

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F 17/30		G 0 6 F 15/40 3 1 0 C
13/00	3 5 4	13/00 3 5 4 D
		15/40 3 8 0 B

審査請求 未請求 請求項の数39 F D (全 51 頁)

(21)出願番号 特願平10-83015
 (22)出願日 平成10年(1998) 3月13日

(71)出願人 000002945
 オムロン株式会社
 京都府京都市右京区花園土堂町10番地
 (72)発明者 多田 智之
 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内
 (72)発明者 久野 敦司
 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内
 (72)発明者 金岡 秀信
 京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内
 (74)代理人 弁理士 稲本 義雄

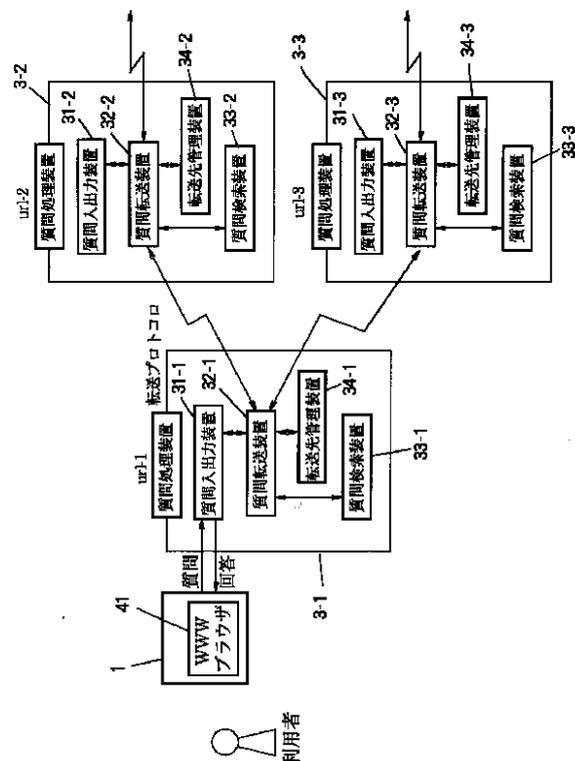
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、ネットワークシステム、並びに記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 複雑な質問に対する回答を確実に得ることができるようにする。

【解決手段】 質問入出力装置 31-1 は、WWWブラウザ 41 から質問の入力を受けたとき、これを質問転送装置 32-1 に出力する。質問転送装置 32-1 は、入力された質問に対する回答を内部の質問検索装置 33-1 で検索できるとき、それに質問に対する回答を検索させ、検索することができないとき、その質問を他の質問処理装置 3-2, 3-3 などに転送する。質問の転送を受けた質問処理装置 3-2, 3-3 は、内部でその質問に対する回答を検索できるとき、これを検索し、検索した回答を質問元の質問処理装置 3-1 に転送する。質問処理装置 3-2, 3-3 は、質問に対する回答を内部で検索できないとき、さらに他の質問処理装置に質問を転送する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、

回答用知識を有し、前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、

前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成手段が生成することができるかを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、前記回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段と、前記転送手段が前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの前記回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

回答用知識を有し、前記受け付けステップが受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの前記回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 3】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受

け付ける受け付けステップと、

回答用知識を有し、前記受け付けステップが受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの前記回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 4】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、他の情報処理装置から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、

回答用知識を有し、前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、

前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成手段が生成することができるかを判定し、生成できる場合、前記回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送し、回答できない場合、前記受け付け手段が質問とともに受け付けた、その質問の自己回答不能回数とその上限値を読み取り、その自己回答不能回数が、まだ前記上限値に達していないとき、その質問を、値をインクリメントした自己回答不能回数とともに、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置に前記ネットワークアドレスを指定して転送し、その自己回答不能回数が、前記上限値に達しているとき、その質問を、質問元としての前記他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段と、前記転送手段が前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 5】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末

から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置の情報処理方法において、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるかを判定し、生成できる場合、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送し、回答できない場合、前記受け付けステップで質問とともに受け付けた、その質問の自己回答不能回数とその上限値を読み取り、その自己回答不能回数が、まだ前記上限値に達していないとき、その質問を、値をインクリメントした自己回答不能回数とともに、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置に前記ネットワークアドレスを指定して転送し、その自己回答不能回数が、前記上限値に達しているとき、その質問を、質問元としての前記他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 6】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるかを判定し、生成できる場合、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送し、回答できない場合、前記受け付けステップで質問とともに受け付けた、その質問の自己回答不能回数とその上限値を読み取り、その自己回答不能回数が、まだ前記上限値に達していないとき、その質問を、値をインクリメントした自己回答不能回数とともに、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置に前記ネットワークアドレスを指定して転送し、その自己回答不能回数が、前記上限値

に達しているとき、その質問を、質問元としての前記他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 7】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成手段が生成することができるかを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索した前記ネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、前記回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段と、前記転送手段が前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶するとともに、前記他の情報処理装置からの回答状況に対応して前記質問の転送先を決定する決定手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 8】 前記決定手段は、前記他の情報処理装置からのそれまでの回答の回数、または時間に対応して前記質問の転送先を決定することを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】 前記決定手段は、前記他の情報処理装置からのそれまでの回答とそれに対応する確信度に基づいて、前記質問の転送先を決定することを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置の情報処理方法において、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるか否

かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索した前記ネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶するとともに、前記他の情報処理装置からの回答状況に対応して前記質問の転送先を決定する決定ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 1】 前記決定ステップでは、前記他の情報処理装置からのそれまでの回答の回数、または時間に対応して前記質問の転送先を決定することを特徴とする請求項 1 0 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 2】 前記決定ステップでは、前記他の情報処理装置からのそれまでの回答とそれに対応する確信度に基づいて、前記質問の転送先を決定することを特徴とする請求項 1 0 に記載の情報処理方法。

【請求項 1 3】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索した前記ネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶するとともに、前記他の情報処理装置からの回答状況に対応して前記質問の転送先を決定する決定ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 1 4】 前記決定ステップでは、前記他の情報処理装置からのそれまでの回答の回数、または時間に対応して前記質問の転送先を決定することを特徴とする請

求項 1 3 に記載の記録媒体。

【請求項 1 5】 前記決定ステップでは、前記他の情報処理装置からのそれまでの回答とそれに対応する確信度に基づいて、前記質問の転送先を決定することを特徴とする請求項 1 3 に記載の記録媒体。

【請求項 1 6】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、

回答用知識を有し、前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、

前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、

回答することができないとき、その質問を、自分自身の前記ネットワークアドレスを記入した回答依頼の変遷リストとともに、

回答依頼先リストから検索した前記ネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、

回答することができるとき、前記回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、

前記回答依頼の変遷リストとともに、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、

その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段と、

前記転送手段が前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 7】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、

端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置の情報処理方法において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、

回答することができないとき、その質問を、自分自身の前記ネットワークアドレスを記入した回答依頼の変遷リストとともに、

回答依頼先リストから検索した前記ネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、

回答することができるとき、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、

前記回答依頼の変遷リストとともに、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、

その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、

前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステ

ップと、
前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 1 8】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、

自分自身の前記ネットワークアドレスを記入した回答依頼の変遷リストとともに、回答依頼先リストから検索した前記ネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、前記回答依頼の変遷リストとともに、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、

前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 1 9】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、

回答用知識を有し、前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、

前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索された複数の他の情報処理装置に前記ネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができるとき、前記回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送するとともに、前記複

数の他の情報処理装置からの回答とその確信度を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、

前記端末に送信する転送手段と、
前記転送手段が前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2 0】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置の情報処理方法において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、

回答依頼先リストから検索された複数の他の情報処理装置に前記ネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができるとき、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送するとともに、

前記複数の他の情報処理装置からの回答と確信度を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、前記端末に送信する転送ステップと、

前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2 1】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索された複数の他の情報処理装置に前記ネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができるとき、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が前記端末から受け付けられているとき、前記端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送するとともに

に、前記複数の他の情報処理装置からの回答と確信度を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、前記端末に送信する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 2】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、前記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、前記受け付け手段が受け付けた質問の転送回数とその上限値を読み取り、その転送回数が、まだ前記上限値に達していないとき、前記回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その確信度とともに、その転送回数をインクリメントして、回答依頼先リストから検索された他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送し、その転送回数が、前記上限値に達しているとき、それまで生成された回答を、その確信度とともに、質問元としての前記他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送し、さらに、前記複数の他の情報処理装置からの回答を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、前記端末に送信する転送手段と、前記転送手段が前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2 3】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置の情報処理方法において、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、前記受け付けステップで受け付けた質問の転送回数とその上限値を読み取り、その転送回数が、まだ前記上限値に達していないとき、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その確信度とともに、その転送回数をインクリメントして、回答依頼先リストから検索された他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送し、その転送回数が、前記上限値に達しているとき、それまで生成された回答を、その確信度とともに、質問元としての前記他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して

転送し、さらに、前記複数の他の情報処理装置からの回答を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、前記端末に送信する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2 4】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、前記受け付けステップで受け付けた質問の転送回数とその上限値を読み取り、その転送回数が、まだ前記上限値に達していないとき、前記回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その確信度とともに、その転送回数をインクリメントして、回答依頼先リストから検索された他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送し、その転送回数が、前記上限値に達しているとき、それまで生成された回答を、その確信度とともに、質問元としての前記他の情報処理装置に、前記ネットワークアドレスを指定して転送し、さらに、前記複数の他の情報処理装置からの回答を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、前記端末に送信する転送ステップと、前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 5】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、前記受け付け手段が受け付けた質問から、複数の細分化された質問を生成する質問生成手段と、前記受け付け手段が受け付けた質問、または前記質問生成手段により生成された細分化された質問に対する回答を生成する回答生成手段と、前記質問生成手段により生成された質問に対する回答を、前記回答生成手段が生成できるか否かを判定し、前記回答生成手段が回答を生成することができる場合、前記質問生成手段により生成された質問を、前記回答生成手段に送ってその回答を生成させ、前記回答生成手段が回答を生成することができない場合、前記質問生成手段

により生成された質問を、質問元としての自分自身の前記ネットワークアドレスを指定するとともに、回答依頼先リストから検索した転送先としての前記ネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送する転送手段と、

任意の他の情報処理装置から前記質問元としての前記ネットワークアドレスを指定して転送されてくる、前記質問生成手段により生成された質問に対する回答、または前記回答生成手段から送られてくる、前記質問生成手段により生成された質問に対する回答を受信する受信手段と、

前記受信手段で受信した回答から、前記受け付け手段で受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成手段と、

前記転送手段により前記質問を転送する転送先としての他の情報処理装置の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2 6】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置の情報処理方法において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問から、複数の細分化された質問を生成する質問生成ステップと、

回答用知識を有し、前記受け付けステップで受け付けた質問、または前記質問生成ステップで生成された細分化された質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記質問生成ステップで生成された質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成できるか否かを判定し、前記回答生成ステップで回答を生成することができる場合、前記質問生成ステップで生成された質問の回答を、前記回答生成ステップで生成させ、前記回答生成ステップで回答を生成することができない場合、前記質問生成ステップで生成された質問を、質問元としての自分自身の前記ネットワークアドレスを指定するとともに、回答依頼先リストから検索した転送先としての前記ネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送する転送ステップと、

任意の他の情報処理装置から前記質問元としての前記ネットワークアドレスを指定して転送されてくる、前記質問生成ステップで生成された質問に対する回答、または前記回答生成ステップで生成された、前記質問生成ステップにより生成された質問に対する回答を受信する受信ステップと、

前記受信ステップで受信した回答から、前記受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回

答を生成する回答生成ステップと、

前記転送ステップで前記質問を転送する転送先としての他の情報処理装置の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 2 7】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問から、複数の細分化された質問を生成する質問生成ステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問、または前記質問生成ステップで生成された細分化された質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記質問生成ステップで生成された質問に対する回答を、前記回答生成ステップで生成できるか否かを判定し、前記回答生成ステップで回答を生成することができ

る場合、前記質問生成ステップで生成された質問の回答を、前記回答生成ステップで生成させ、前記回答生成ステップで回答を生成することができない場合、前記質問

生成ステップで生成された質問を、質問元としての自分自身の前記ネットワークアドレスを指定するとともに、回答依頼先リストから検索した転送先としての前記ネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送する転送ステップと、

任意の他の情報処理装置から前記質問元としての前記ネットワークアドレスを指定して転送されてくる、前記質問生成ステップで生成された質問に対する回答、または前記回答生成ステップで生成された、前記質問生成ステップにより生成された質問に対する回答を受信する受信ステップと、

前記受信ステップで受信した回答から、前記受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記転送ステップで前記質問を転送する転送先としての他の情報処理装置の前記ネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 2 8】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、

前記受け付け手段が受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回

答から回答用手段を実行して、前記受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成手段と、

前記細分化された質問に対する回答から、前記受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための前記回答用手段を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2 9】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理方法において、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、前記受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記細分化された質問に対する回答から、前記受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための前記回答用手段を記憶する記憶ステップとを備えることを特徴とする情報処理方法。

【請求項 3 0】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、

前記受け付けステップで受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、前記受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、

前記細分化された質問に対する回答から、前記受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための前記回答用手段を記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3 1】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、他の情報処理装置から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、

アクセスしてきた前記他の情報処理装置のそれまでのアクセス先の情報を取得する取得手段と、

前記取得手段が取得した前記アクセス先の情報を保持する保持手段と、

前記他の情報処理装置がアクセスしてきたとき、前記保

持手段が保持している前記アクセス先の情報を前記他の情報処理装置に開示する開示手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3 2】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、他の情報処理装置から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置の情報処理方法において、アクセスしてきた前記他の情報処理装置のそれまでのアクセス先の情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップで取得した前記アクセス先の情報を保持する保持ステップと、

前記他の情報処理装置がアクセスしてきたとき、前記保持ステップで保持している前記アクセス先の情報を前記他の情報処理装置に開示する開示ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 3 3】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、他の情報処理装置から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、

アクセスしてきた前記他の情報処理装置のそれまでのアクセス先の情報を取得する取得ステップと、前記取得ステップで取得した前記アクセス先の情報を保持する保持ステップと、

前記他の情報処理装置がアクセスしてきたとき、前記保持ステップで保持している前記アクセス先の情報を前記他の情報処理装置に開示する開示ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3 4】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、端末から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置において、

前記端末からの質問を受け付ける受け付け手段と、

前記受け付け手段により受け付けられた質問から、その質問の回答を提供する前記ネットワークに接続されている他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索し、前記検索された情報処理装置のネットワークアドレスを前記端末に送信する検索手段と、

前記検索された情報処理装置に対するアクセス回数を計数する計数手段と、

前記計数手段の計数結果に対応して、前記検索手段の、前記質問から、その質問の回答を提供する前記他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報を更新する更新手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3 5】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、他の情報処理装置から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置の情報処理方法において、

前記端末からの質問を受け付ける受け付けステップと、

前記受け付けステップで受け付けられた質問から、その質問の回答を提供する前記ネットワークに接続されている他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索し、前記検索された情報処理装置のネットワークアドレスを前記端末に送信する検索ステップと、
前記検索された情報処理装置に対するアクセス回数を計数する計数ステップと、
前記計数ステップでの計数結果に対応して、前記検索ステップでの、前記質問から、その質問の回答を提供する前記他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報を更新する更新ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 3 6】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、他の情報処理装置から前記ネットワークを介してアクセスを受ける情報処理装置に、
前記端末からの質問を受け付ける受け付けステップと、
前記受け付けステップで受け付けられた質問から、その質問の回答を提供する前記ネットワークに接続されている他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索し、前記検索された情報処理装置のネットワークアドレスを前記端末に送信する検索ステップと、
前記検索された情報処理装置に対するアクセス回数を計数する計数ステップと、
前記計数ステップでの計数結果に対応して、前記検索ステップでの、前記質問から、その質問の回答を提供する前記他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報を更新する更新ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項 3 7】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、入力された質問に対して回答する第 1 の情報処理装置または第 2 の情報処理装置を複数個含むネットワークシステムにおいて、
前記第 1 の情報処理装置は、
前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 1 の受け付け手段と、
回答用知識を有し、前記第 1 の受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する第 1 の回答生成手段と、
前記第 1 の記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、前記第 1 の回答生成手段が生成することができるかを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、前記第 1 の回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させる転送手段と、
前記転送手段が前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの前記回答依頼先リストを記憶する第 1 の記憶手段とを備え、

前記第 2 の情報処理装置は、
前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 2 の受け付け手段と、
前記第 2 の受け付け手段が受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、前記第 2 の受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する第 2 の回答生成手段と、
前記細分化された質問に対する回答から、前記第 2 の受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための前記回答用手段を記憶する第 2 の記憶手段とを備えることを特徴とするネットワークシステム。

【請求項 3 8】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、入力された質問に対して回答する第 1 の情報処理装置または第 2 の情報処理装置を複数個含むネットワークシステムの情報処理方法において、
前記第 1 の情報処理装置の情報処理方法は、
前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 1 の受け付けステップと、
回答用知識を有し、前記第 1 の受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する第 1 の回答生成ステップと、
前記第 1 の記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記第 1 の回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、前記第 1 の回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させる転送ステップと、
前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの前記回答依頼先リストを記憶する第 1 の記憶ステップとを含み、
前記第 2 の情報処理装置の情報処理方法は、
前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 2 の受け付けステップと、
前記第 2 の受け付けステップで受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、前記第 2 の受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する第 2 の回答生成ステップと、
前記細分化された質問に対する回答から、前記第 2 の受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための前記回答用手段を記憶する第 2 の記憶ステップとを含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 3 9】 ネットワーク上におけるアクセスのための固有のネットワークアドレスの割り当てを受け、入力された質問に対して回答する第 1 の情報処理装置または第 2 の情報処理装置を複数個含むネットワークシステムの、

前記第 1 の情報処理装置に、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 1 の受け付けステップと、

回答用知識を有し、前記第 1 の受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する第 1 の回答生成ステップと、

前記第 1 の記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、前記第 1 の回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、前記第 1 の回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させる転送ステップと、

前記転送ステップで前記質問を転送する転送先の前記ネットワークアドレスの前記回答依頼先リストを記憶する第 1 の記憶ステップとを含む処理を実行させ、

前記第 2 の情報処理装置に、

前記ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 2 の受け付けステップと、

前記第 2 の受け付けステップで受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用実手順を実行して、前記第 2 の受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する第 2 の回答生成ステップと、

前記細分化された質問に対する回答から、前記第 2 の受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための前記回答用実手順を記憶する第 2 の記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処置装置および方法、ネットワークシステム、並びに記録媒体に関し、特に、ネットワークを利用して、迅速かつ確実に、所定の質問に対する回答を得ることができるようにした、情報処置装置および方法、ネットワークシステム、並びに記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】本出願人は、特許第 2 6 0 5 8 2 8 号として、大きく複雑な問題を分析推論する情報処理システムについて提案した。この提案においては、例えば、マイクロコンピュータが、下位の第 1 のファジーコンピュ

ータに質問を出力すると、第 1 のファジーコンピュータは、その質問に対して回答できない場合、その質問を必要に応じて分解し、分解した質問を、さらに下位の第 2 のファジーコンピュータと第 3 のファジーコンピュータに出力する。第 2 のファジーコンピュータと第 3 のファジーコンピュータは、それぞれ入力された、分解された質問に対する回答を検索し、回答が検索された場合には、これを上位の第 1 のファジーコンピュータに出力する。第 1 のファジーコンピュータは、第 2 のファジーコンピュータと第 3 のファジーコンピュータより入力された回答を用いて、マイクロコンピュータからの質問に対する回答を作成し、作成した回答をマイクロコンピュータに出力する。

【0003】このように、質問を分解して、複数の下位のコンピュータに検索させることで、複雑な質問に対する回答を短時間で検索することが可能となる。

【0004】一方、Robin Burke, Kristian Hammond, Julia Kozlovsky による論文「"Knowledge-based Information Retrieval from Semi-Structured Text", Proceedings of 1995 AAAI Fall Symposium on AI Application Knowledge Navigation and Retrieval, pp.20-25, 1995」には、FAQ Finder システムについて開示されている。この FAQ ファインダーシステムにおいては、頻繁に出される質問 (FAQ (Frequently Asked Questions)) については、質問と回答を予めファイルとして用意しておき、質問がなされたとき、そのファイルに同一の質問があるか否かを検索し、同一の質問がある場合には、それに対応する回答を、その質問に対する回答として出力するシステムである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、本出願人の先の提案においては、質問が、他のコンピュータに順次転送されると、その回答が、その質問を転送してきたコンピュータに対し順次返送されるため、例えば、最近、急速に普及しつつあるインターネットに代表されるような、比較的大規模なネットワークを利用して、所定の質問に対する回答を得るような場合には、回答に時間がかかるとの課題があった。

【0006】上記論文に記載されている FAQ ファインダーシステムにおいては、予め用意されている質問と同一の質問にだけしか回答することができず、自由な質問に対し、的確な回答を得ることが困難である課題があった。

【0007】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ネットワークを利用して、迅速にかつ確実に、質問に対する回答を得ることができるようにするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質

問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるかを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0009】請求項2に記載の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップが受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする。

【0010】請求項3に記載の記録媒体は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップが受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコ

ンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0011】請求項4に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるかを判定し、生成できる場合、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、回答できない場合、受け付け手段が質問とともに受け付けた、その質問の自己回答不能回数とその上限値を読み取り、その自己回答不能回数が、まだ上限値に達していないとき、その質問を、値をインクリメントした自己回答不能回数とともに、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送し、その自己回答不能回数が、上限値に達しているとき、その質問を、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0012】請求項5に記載の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるかを判定し、生成できる場合、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、回答できない場合、受け付けステップで質問とともに受け付けた、その質問の自己回答不能回数とその上限値を読み取り、その自己回答不能回数が、まだ上限値に達していないとき、その質問を、値をインクリメントした自己回答不能回数とともに、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送し、その自己回答不能回数が、上限値に達しているとき、その質問を、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする。

【0013】請求項6に記載の記録媒体は、ネットワー

クアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、生成できる場合、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、回答できない場合、受け付けステップで質問とともに受け付けた、その質問の自己回答不能回数とその上限値を読み取り、その自己回答不能回数が、まだ上限値に達していないとき、その質問を、値をインクリメントした自己回答不能回数とともに、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送し、その自己回答不能回数が、上限値に達しているとき、その質問を、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0014】請求項7に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索したネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶するとともに、他の情報処理装置からの回答状況に対応して質問の転送先を決定する決定手段とを備えることを特徴とする。

【0015】請求項10に記載の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索したネットワークアドレ

スを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶するとともに、他の情報処理装置からの回答状況に対応して質問の転送先を決定する決定ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】請求項13に記載の記録媒体は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索したネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶するとともに、他の情報処理装置からの回答状況に対応して質問の転送先を決定する決定ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0017】請求項16に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、自分自身のネットワークアドレスを記入した回答依頼の変遷リストとともに、回答依頼先リストから検索したネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、回答依頼の変遷リストとともに、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0018】請求項17に記載の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができないとき、その質問を、自分自身のネットワークアドレスを記入した回答依頼の変遷リストとともに、回答依頼先リストから検索したネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、回答依頼の変遷リストとともに、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする。

【0019】請求項18に記載の記録媒体は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができないとき、その質問を、自分自身のネットワークアドレスを記入した回答依頼の変遷リストとともに、回答依頼先リストから検索したネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、回答依頼の変遷リストとともに、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0020】請求項19に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるかを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索された複数の他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができると

き、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送するとともに、複数の他の情報処理装置からの回答とその確信度を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、端末に送信する転送手段と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0021】請求項20に記載の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索された複数の他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができるとき、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送するとともに、複数の他の情報処理装置からの回答と確信度を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、端末に送信する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする。

【0022】請求項21に記載の記録媒体は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、回答生成ステップで生成することができるかを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索された複数の他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができるとき、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送するとともに、複数の他の情報処理装置からの回答と確信度を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、端末に送信する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステッ

ブとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0023】請求項22に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問の転送回数とその上限値を読み取り、その転送回数が、まだ上限値に達していないとき、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その確信度とともに、その転送回数をインクリメントして、回答依頼先リストから検索された他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、その転送回数が、上限値に達しているとき、それまで生成された回答を、その確信度とともに、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、さらに、複数の他の情報処理装置からの回答を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、端末に送信する転送手段と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0024】請求項23に記載の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問の転送回数とその上限値を読み取り、その転送回数が、まだ上限値に達していないとき、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その確信度とともに、その転送回数をインクリメントして、回答依頼先リストから検索された他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、その転送回数が、上限値に達しているとき、それまで生成された回答を、その確信度とともに、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、さらに、複数の他の情報処理装置からの回答を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、端末に送信する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする。

【0025】請求項24に記載の記録媒体は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問の転送回数とその上限値を読み取り、その転送回数が、まだ上限値に達していないとき、回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その確信度とともに、その転送回数をインクリメントして、回答依頼先リストから検索された他の情報処理装置に、ネットワ

ークアドレスを指定して転送し、その転送回数が、上限値に達しているとき、それまで生成された回答を、その確信度とともに、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、さらに、複数の他の情報処理装置からの回答を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、端末に送信する転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0026】請求項25に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問から、複数の細分化された質問を生成する質問生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問、または質問生成手段により生成された細分化された質問に対する回答を生成する回答生成手段と、質問生成手段により生成された質問に対する回答を、回答生成手段が生成できるか否かを判定し、回答生成手段が回答を生成することができる場合、質問生成手段により生成された質問を、回答生成手段に送ってその回答を生成させ、回答生成手段が回答を生成することができない場合、質問生成手段により生成された質問を、質問元としての自分自身のネットワークアドレスを指定するとともに、回答依頼先リストから検索した転送先としてのネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送する転送手段と、任意の他の情報処理装置から質問元としてのネットワークアドレスを指定して転送されてくる、質問生成手段により生成された質問に対する回答、または回答生成手段から送られてくる、質問生成手段により生成された質問に対する回答を受信する受信手段と、受信手段で受信した回答から、受け付け手段で受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成手段と、転送手段により質問を転送する転送先としての他の情報処理装置のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0027】請求項26に記載の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問から、複数の細分化された質問を生成する質問生成ステップと、回答用知識を有し、受け付けステップで受け付けた質問、または質問生成ステップで生成された細分化された質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、質問生成ステップで生成された質問に対する回答を、回答生成ステップで生成できるか否かを判定し、回答生成ステップで回答を生成することができる場合、質問生成ステップで生成された質問の回答を、回答生成ステップで生成させ、回答生成ステップで回答を生成することができない場合、質問生成ステッ

ブで生成された質問を、質問元としての自分自身のネットワークアドレスを指定するとともに、回答依頼先リストから検索した転送先としてのネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送する転送ステップと、任意の他の情報処理装置から質問元としてのネットワークアドレスを指定して転送されてくる、質問生成ステップで生成された質問に対する回答、または回答生成ステップで生成された、質問生成ステップにより生成された質問に対する回答を受信する受信ステップと、受信ステップで受信した回答から、受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先としての他の情報処理装置のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含むことを特徴とする。

【0028】請求項27に記載の記録媒体は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、受け付けステップで受け付けた質問から、複数の細分化された質問を生成する質問生成ステップと、受け付けステップで受け付けた質問、または質問生成ステップで生成された細分化された質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、質問生成ステップで生成された質問に対する回答を、回答生成ステップで生成できるか否かを判定し、回答生成ステップで回答を生成することができる場合、質問生成ステップで生成された質問の回答を、回答生成ステップで生成させ、回答生成ステップで回答を生成することができない場合、質問生成ステップで生成された質問を、質問元としての自分自身のネットワークアドレスを指定するとともに、回答依頼先リストから検索した転送先としてのネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送する転送ステップと、任意の他の情報処理装置から質問元としてのネットワークアドレスを指定して転送されてくる、質問生成ステップで生成された質問に対する回答、または回答生成ステップで生成された、質問生成ステップにより生成された質問に対する回答を受信する受信ステップと、受信ステップで受信した回答から、受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先としての他の情報処理装置のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0029】請求項28に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段と、受け付け手段が受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を

生成する回答生成手段と、細分化された質問に対する回答から、受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための回答用手段を記憶する記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0030】請求項29に記載の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、受け付けステップで受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、細分化された質問に対する回答から、受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための回答用手段を記憶する記憶ステップとを備えることを特徴とする。

【0031】請求項30に記載のは、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付けステップと、受け付けステップで受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成ステップと、細分化された質問に対する回答から、受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための回答用手段を記憶する記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【0032】請求項31に記載の情報処理装置は、アクセスしてきた他の情報処理装置のそれまでのアクセス先の情報を取得する取得手段と、取得手段が取得したアクセス先の情報を保持する保持手段と、他の情報処理装置がアクセスしてきたとき、保持手段が保持しているアクセス先の情報を他の情報処理装置に開示する開示手段とを備えることを特徴とする。

【0033】請求項32に記載の情報処理方法は、アクセスしてきた他の情報処理装置のそれまでのアクセス先の情報を取得する取得ステップと、取得ステップで取得したアクセス先の情報を保持する保持ステップと、他の情報処理装置がアクセスしてきたとき、保持ステップで保持しているアクセス先の情報を他の情報処理装置に開示する開示ステップとを含むことを特徴とする。

【0034】請求項33に記載の記録媒体は、アクセスしてきた他の情報処理装置のそれまでのアクセス先の情報を取得する取得ステップと、取得ステップで取得したアクセス先の情報を保持する保持ステップと、他の情報処理装置がアクセスしてきたとき、保持ステップで保持しているアクセス先の情報を他の情報処理装置に開示する開示ステップとを含む処理を実行させるコンピュータ

が読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0035】請求項34に記載の情報処理装置は、端末からの質問を受け付ける受け付け手段と、受け付け手段により受け付けられた質問から、その質問の回答を提供するネットワークに接続されている他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索し、検索された情報処理装置のネットワークアドレスを端末に送信する検索手段と、検索された情報処理装置に対するアクセス回数を計数する計数手段と、計数手段の計数結果に対応して、検索手段の、質問から、その質問の回答を提供する他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報を更新する更新手段とを備えることを特徴とする。

【0036】請求項35に記載の情報処理方法は、端末からの質問を受け付ける受け付けステップと、受け付けステップで受け付けられた質問から、その質問の回答を提供するネットワークに接続されている他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索し、検索された情報処理装置のネットワークアドレスを端末に送信する検索ステップと、検索された情報処理装置に対するアクセス回数を計数する計数ステップと、計数ステップでの計数結果に対応して、検索ステップでの、質問から、その質問の回答を提供する他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報を更新する更新ステップとを含むことを特徴とする。

【0037】請求項36に記載の記録媒体は、端末からの質問を受け付ける受け付けステップと、受け付けステップで受け付けられた質問から、その質問の回答を提供するネットワークに接続されている他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索し、検索された情報処理装置のネットワークアドレスを端末に送信する検索ステップと、検索された情報処理装置に対するアクセス回数を計数する計数ステップと、計数ステップでの計数結果に対応して、検索ステップでの、質問から、その質問の回答を提供する他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報を更新する更新ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0038】請求項37に記載のネットワークシステムは、第1の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第1の受け付け手段と、回答用知識を有し、第1の受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する第1の回答生成手段と、前第1の記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、第1の回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、第1の回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させる転送手段と、転送手段が質問を転

送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する第1の記憶手段とを備え、第2の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第2の受け付け手段と、第2の受け付け手段が受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、第2の受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する第2の回答生成手段と、細分化された質問に対する回答から、第2の受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための回答用手段を記憶する第2の記憶手段とを備えることを特徴とする。

【0039】請求項38に記載の情報処理方法は、第1の情報処理装置の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第1の受け付けステップと、回答用知識を有し、第1の受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する第1の回答生成ステップと、前第1の記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、第1の回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、第1の回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させる転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する第1の記憶ステップとを含み、第2の情報処理装置の情報処理方法は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第2の受け付けステップと、第2の受け付けステップで受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、第2の受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する第2の回答生成ステップと、細分化された質問に対する回答から、第2の受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための回答用手段を記憶する第2の記憶ステップとを含むことを特徴とする。

【0040】請求項39に記載の記録媒体は、第1の情報処理装置に、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第1の受け付けステップと、回答用知識を有し、第1の受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を生成する第1の回答生成ステップと、前第1の記受け付けステップで受け付けた質問に対する回答を、第1の回答生成ステップで生成することができるか否かを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答

することができる場合、第 1 の回答生成ステップでその質問に対する回答を生成させる転送ステップと、転送ステップで質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する第 1 の記憶ステップとを含む処理を実行させ、第 2 の情報処理装置に、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 2 の受け付けステップと、第 2 の受け付けステップで受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、第 2 の受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する第 2 の回答生成ステップと、細分化された質問に対する回答から、第 2 の受け付けステップで受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための回答用手段を記憶する第 2 の記憶ステップとを含む処理を実行させるコンピュータが読み取り可能なプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0041】請求項 1 に記載の情報処理装置、請求項 2 に記載の情報処理方法、および請求項 3 に記載の記録媒体においては、受け付けられた質問に対する回答を、生成することができない場合、転送先リストに記載されている転送先に、その質問が転送される。また、回答が生成された場合、質問元としての情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して、その回答が転送される。

【0042】請求項 4 に記載の情報処理装置、請求項 5 に記載の情報処理方法、および請求項 6 に記載の記録媒体においては、質問に、自己回答不能回数とその上限値が設定されて転送され、自己回答不能回数が上限値に達すると、その質問が、質問元としての情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送される。

【0043】請求項 7 に記載の情報処理装置、請求項 10 に記載の情報処理方法、および請求項 13 に記載の記録媒体においては、他の情報処理装置からの回答状況に対応して、質問の転送先が決定される。

【0044】請求項 16 に記載の情報処理装置、請求項 17 に記載の情報処理方法、および請求項 18 に記載の記録媒体においては、その質問を転送した情報処理装置のネットワークアドレスが回答依頼の変遷リストに記述され、質問または回答とともに、順次転送される。

【0045】請求項 19 に記載の情報処理装置、請求項 20 に記載の情報処理方法、および請求項 21 に記載の記録媒体においては、質問が複数の他の情報処理装置に転送され、複数の他の情報処理装置から回答が得られた場合、その確信度に基づいて確信度の高い回答が選択される。

【0046】請求項 22 に記載の情報処理装置、請求項 23 に記載の情報処理方法、および請求項 24 に記載の記録媒体においては、質問の転送回数の上限値が、質問とともに転送され、質問の転送回数が、上限値に達して

いないとき、その質問は、回答および確信度とともに、他の情報処理装置に順次転送され、上限値に達したとき、その質問が回答および確信度とともに、質問元としての情報処理装置に転送され、確信度の高い回答が選択される。

【0047】請求項 25 に記載の情報処理装置、請求項 26 に記載の情報処理方法、および請求項 27 に記載の記録媒体においては、受け付けた質問から、複数の細分化された質問がさらに生成され、生成された複数の質問が、ネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送される。回答は、他の情報処理装置から質問元の情報処理装置に送信され、質問元の情報処理装置は、受信した回答から受け付けた質問に対する回答を生成する。

【0048】請求項 28 に記載の情報処理装置、請求項 29 に記載の情報処理方法、および請求項 30 に記載の記録媒体においては、受け付けた質問から、複数の細分化された質問がさらに生成される。この複数の質問に対する回答から、受け付けた質問に対する回答が生成される。

【0049】請求項 31 に記載の情報処理装置、請求項 32 に記載の情報処理方法、および請求項 33 に記載の記録媒体においては、アクセスしてきた端末のそれまでのアクセス先の情報が取得され、それが他の端末に開示される。

【0050】請求項 34 に記載の情報処理装置、請求項 35 に記載の情報処理方法、および請求項 36 に記載の記録媒体においては、アクセス回数に対応して、質問から、その質問に対して回答する情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報が更新される。

【0051】請求項 37 に記載のネットワークシステム、請求項 38 に記載の情報処理方法、請求項 39 に記載の記録媒体においては、第 1 の情報処理装置が、質問が送信されてきた場合、その質問に対して回答することができないとき、その質問をネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送する。第 2 の情報処理装置は、質問を細分化し、細分化された質問に対する回答から、細分化される前の質問に対する回答を生成する。

【0052】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0053】請求項 1 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 4 の質問入出力装置 31 - 1）

と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段（例えば、図 4 の質問転送装置 3 2 - 1）と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段（例えば、図 4 の転送先管理装置 3 4 - 1）とを備えることを特徴とする。

【0054】請求項 4 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 4 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、生成できる場合、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、回答できない場合、受け付け手段が質問とともに受け付けた、その質問の自己回答不能回数とその上限値を読み取り、その自己回答不能回数が、まだ上限値に達していないとき、その質問を、値をインクリメントした自己回答不能回数とともに、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送し、その自己回答不能回数が、上限値に達しているとき、その質問を、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段（例えば、図 8 の処理を行う図 4 の質問転送装置 3 2 - 1）と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段（例えば、図 4 の転送先管理装置 3 4 - 1）とを備えることを特徴とする。

【0055】請求項 7 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 4 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索した

ネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段（例えば、図 4 の質問転送装置 3 2 - 1）と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶するとともに、他の情報処理装置からの回答状況に対応して質問の転送先を決定する決定手段（例えば、図 1 6 の処理を行う図 4 の転送先管理装置 3 4 - 1）とを備えることを特徴とする。

【0056】請求項 1 6 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 4 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、自分自身のネットワークアドレスを記入した回答依頼の変遷リストとともに、回答依頼先リストから検索したネットワークアドレスを指定して他の情報処理装置に転送し、回答することができるとき、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、回答依頼の変遷リストとともに、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送する転送手段（例えば、図 2 2 のステップ S 1 2 5、S 1 2 7 の処理を行う図 4 の質問転送装置 3 2 - 1）と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段（例えば、図 4 の転送先管理装置 3 4 - 1）とを備えることを特徴とする。

【0057】請求項 1 9 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 4 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができないとき、その質問を、回答依頼先リストから検索された複数の他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができるとき、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その質問が端末から受け付けられているとき、端末に送信し、その質問が他の情報処理装置から受け付けられているとき、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送するとともに

に、複数の他の情報処理装置からの回答とその確信度を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、端末に送信する転送手段（例えば、図 2 5 の処理を行う図 4 の質問転送装置 3 2 - 1）と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段（例えば、図 4 の転送先管理装置 3 4 - 1）とを備えることを特徴とする。

【0058】請求項 2 2 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 4 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する回答生成手段と、受け付け手段が受け付けた質問の転送回数とその上限値を読み取り、その転送回数が、まだ上限値に達していないとき、回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させ、生成された回答を、その確信度とともに、その転送回数をインクリメントして、回答依頼先リストから検索された他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、その転送回数が、上限値に達しているとき、それまで生成された回答を、その確信度とともに、質問元としての他の情報処理装置に、ネットワークアドレスを指定して転送し、さらに、複数の他の情報処理装置からの回答を受信し、その確信度を比較して、確信度の高い回答を選択し、端末に送信する転送手段（例えば、図 2 3 の処理を行う図 4 の質問転送装置 3 2 - 1）と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段（例えば、図 4 の転送先管理装置 3 4 - 1）とを備えることを特徴とする。

【0059】請求項 2 5 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 4 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、回答用知識を有し、受け付け手段が受け付けた質問から、複数の細分化された質問を生成する質問生成手段（例えば、図 3 4 のステップ S 2 7 4）と、受け付け手段が受け付けた質問、または質問生成手段により生成された細分化された質問に対する回答を生成する回答生成手段と、質問生成手段により生成された質問に対する回答を、回答生成手段が生成できるか否かを判定し、回答生成手段が回答を生成することができる場合、質問生成手段により生成された質問を、回答生成手段に送ってその回答を生成させ、回答生成手段が回答を生成することができない場合、質問生成手段により生成された質問を、質問元としての自分自身のネットワークアドレスを指定するとともに、回答依頼先リストから検索した転送先としてのネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送する転送手段（例えば、図 3 5 のステップ S 2 8 8）と、任意の他の情報処理装置から質問元としてのネットワークアドレスを指定して転送されてくる、質問生成手段により生成された質問に対する回答、

または回答生成手段から送られてくる、質問生成手段により生成された質問に対する回答を受信する受信手段（例えば、図 3 5 のステップ S 2 9 1、および図 3 6 のステップ S 3 0 2）と、受信手段で受信した回答から、受け付け手段で受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成手段（例えば、図 3 6 のステップ S 3 0 5）と、転送手段により質問を転送する転送先としての他の情報処理装置のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する記憶手段（例えば、図 4 の転送先管理装置 3 4 - 1）とを備えることを特徴とする。

【0060】請求項 2 8 に記載の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 4 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、受け付け手段が受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する回答生成手段（例えば、図 3 4 のステップ S 2 7 4 の処理を行う質問検索装置 3 3、図 3 5 のステップ S 2 8 9 の処理を行う質問転送装置 3 2）と、細分化された質問に対する回答から、受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための回答用手段を記憶する記憶手段（例えば、図 3 3 の質問検索装置 3 3 の質問回答集）とを備えることを特徴とする。

【0061】請求項 3 1 に記載の情報処理装置は、アクセスしてきた他の情報処理装置のそれまでのアクセス先の情報を取得する取得手段（例えば、図 4 1 のステップ S 3 5 2）と、取得手段が取得したアクセス先の情報を保持する保持手段（例えば、図 4 1 のステップ S 3 5 7）と、他の情報処理装置がアクセスしてきたとき、保持手段が保持しているアクセス先の情報を他の情報処理装置に開示する開示手段（例えば、図 4 1 のステップ S 3 5 8）とを備えることを特徴とする。

【0062】請求項 3 4 に記載の情報処理装置は、端末からの質問を受け付ける受け付け手段（例えば、図 3 8 のステップ S 3 1 1）と、受け付け手段により受け付けられた質問から、その質問の回答を提供するネットワークに接続されている他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索し、検索された情報処理装置のネットワークアドレスを端末に送信する検索手段（例えば、図 3 8 のステップ S 3 1 3）と、検索された情報処理装置に対するアクセス回数を計数する計数手段（例えば、図 3 8 のステップ S 3 1 4）と、計数手段の計数結果に対応して、検索手段の、質問から、その質問の回答を提供する他の情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報を更新する更新手段（例えば、図 3 8 のステップ S 3 1 6）とを備えることを特徴とする。

【0063】請求項 3 7 に記載のネットワークシステム

は、第 1 の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 1 の受け付け手段（例えば、図 4 2 の質問処理装置 3 - 1 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、回答用知識を有し、第 1 の受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を生成する第 1 の回答生成手段（例えば、図 4 2 の質問処理装置 3 - 1 の質問検索装置 3 3 - 1）と、第 1 の記受け付け手段が受け付けた質問に対する回答を、第 1 の回答生成手段が生成することができるか否かを判定し、回答することができない場合、その質問を、回答依頼先リストから検索した他の情報処理装置にそのネットワークアドレスを指定して転送し、回答することができる場合、第 1 の回答生成手段によりその質問に対する回答を生成させる転送手段（例えば、図 4 2 の質問処理装置 3 - 1 の質問転送装置 3 2 - 1）と、転送手段が質問を転送する転送先のネットワークアドレスの回答依頼先リストを記憶する第 1 の記憶手段（例えば、図 4 2 の質問処理装置 3 - 1 の転送先管理装置 3 4 - 1）とを備え、第 2 の情報処理装置は、ネットワークアドレスで指定されたとき、質問を受け付ける第 2 の受け付け手段（例えば、図 4 2 の質問処理装置 3 - 2 の質問入出力装置 3 1 - 1）と、第 2 の受け付け手段が受け付けた質問から複数の細分化した質問を生成するとともに、細分化された質問に対する回答を入力し、入力された細分化された質問に対する回答から回答用手段を実行して、第 2 の受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成する第 2 の回答生成手段（例えば、図 4 2 の質問処理装置 3 - 2 の図 3 4 のステップ S 2 7 4 の処理を行う質問検索装置 3 3、図 3 5 のステップ S 2 8 9 の処理を行う質問転送装置 3 2）と、細分化された質問に対する回答から、第 2 の受け付け手段が受け付けた、細分化される前の質問に対する回答を生成するための回答用手段を記憶する第 2 の記憶手段（例えば、図 4 2 の質問処理装置 3 - 2 の図 3 3 の質問検索装置 3 3 の質問回答集）とを備えることを特徴とする。

【0064】以下に、本発明について、次の順番で説明する。下記における（）内に示す図は、その実施の形態または変形例の代表的な図面を表している。

- 【0065】（1）第 1 の実施の形態（図 4）
- （1 - 1）第 1 の実施の形態の第 1 の変形例（図 1）
 - （1 - 2）第 1 の実施の形態の第 2 の変形例（図 4）
 - （1 - 3）第 1 の実施の形態の第 3 の変形例（図 1 6）
 - （1 - 4）第 1 の実施の形態の第 4 の変形例（図 2 0）
 - （1 - 5）第 1 の実施の形態の第 5 の変形例（図 2 2）
 - （1 - 6）第 1 の実施の形態の第 6 の変形例（図 2 3）

（1 - 7）第 1 の実施の形態の第 7 の変形例（図 2 5）

（1 - 8）第 1 の実施の形態の第 8 の変形例（図 2 7）

【0066】（2）第 2 の実施の形態（図 2 8）

（2 - 1）第 2 の実施の形態の第 1 の変形例（図 2 9）

（2 - 2）第 2 の実施の形態の第 2 の変形例（図 3 1）

【0067】（3）第 3 の実施の形態（図 3 2）

（3 - 1）第 3 の実施の形態の第 1 の変形例（図 3 7）

（3 - 2）第 3 の実施の形態の第 2 の変形例

（3 - 3）第 3 の実施の形態の第 3 の変形例

【0068】（4）第 4 の実施の形態（図 3 8）

【0069】（5）第 5 の実施の形態（図 4 1）

（5 - 1）第 5 の実施の形態の第 1 の変形例

【0070】（6）第 6 の実施の形態（図 4 2）

【0071】ここで、各実施の形態と、その変形例について簡単に説明しておく、次のようになる。

【0072】すなわち、第 1 の実施の形態においては、質問処理装置に質問が入力されたとき、内部で回答可能であれば、これに対して回答がなされるが、内部で回答できないとき、他の質問処理装置に、その質問が転送される。

【0073】第 1 の実施の形態の第 1 の変形例においては、質問を転送する転送先の質問処理装置の URL が、その回答回数に対応して学習される。

【0074】第 1 の実施の形態の第 3 の変形例においては、転送先の URL が、回答に要した時間に対応して学習される。

【0075】第 1 の実施の形態の第 4 の変形例においては、質問の転送先が、質問の内容と関連づけて学習される。

【0076】第 1 の実施の形態の第 5 の変形例においては、回答ができずに質問を転送した質問処理装置の URL が、質問パケットに付加されて転送される。

【0077】第 1 の実施の形態の第 6 の変形例においては、回答に確信度が付加され、質問とともに、他の質問処理装置に順次転送され、転送回数が上限値に達したとき、質問とともに、回答が質問元に転送される。質問元は、確信度が最大の回答を選択する。

【0078】第 1 の実施の形態の第 7 の変形例においては、質問が、複数の質問処理装置に同時に転送される。質問の転送を受けた質問処理装置は、回答に確信度を付加して、質問元に転送する。質問元は、複数の回答の中から、確信度の最も大きい回答を選択する。

【0079】第 1 の実施の形態の第 8 の変形例においては、センサなどの入力装置からの回答が、質問に対する回答として利用される。

【0080】第2の実施の形態においては、質問が、回答がなされずに質問元に返送されてきたとき、転送先紹介装置が、所定の質問処理装置のURLを提示する。

【0081】第2の実施の形態の第1の変形例においては、転送先紹介装置が、各質問処理装置から、その転送先リストに登録されているURLを収集する。

【0082】第2の実施の形態の第2の変形例においては、転送先紹介装置が、質問の入力を受け、この質問を質問処理装置に直接転送し、直接回答を受ける。

【0083】第3の実施の形態においては、入力された質問が、複数の質問に細分化され、他の質問処理装置に転送される。各質問処理装置からの細分化された質問に対する回答から、細分化される前の質問に対する回答が生成される。

【0084】第3の実施の形態の第1の変形例においては、質問の文章中に含まれる文字列が、所定の文字列に適宜置換される。

【0085】第3の実施の形態の第2の変形例においては、細分化された質問に対する回答が、それらから生成された元の質問に対する回答とともに、途中経過として転送される。

【0086】第3の実施の形態の第3の変形例においては、細分化された質問に対する回答から、元の質問に対する回答を生成したとき、その回答が登録される。

【0087】第4の実施の形態においては、インターネット検索装置において、各ホームページのテキストデータが収集され、全文検索のインデックスが作成される。質問が入力されたとき、このインデックスを元に検索が行われ、質問のキーワードに対応するホームページの一覧が送信される。

【0088】第5の実施の形態においては、各ユーザが保有しているブックマーク情報が、他のユーザに提示される。

【0089】第5の実施の形態の第1の変形例においては、各ユーザの閲覧履歴情報が収集され、これが他のユーザに提示される。

【0090】第6の実施の形態においては、イントラネットにより、入力された質問に対する回答を転送するシステムが構築される。

【0091】次に、この明細書において用いられる概念について、ここでまとめて説明しておく。すなわち、回答生成とは、入力された質問に対して回答を生成することを意味し、これには、中位概念として、回答を検索すること、シミュレーション結果を回答すること、事象の観測値を回答することなどが含まれる。

【0092】回答の検索の下位概念としては、FAQを検索して、一致する質問に対する回答を求めること、あるいは、統計データを検索して、質問に一致する項目に対応する値を回答することなどが含まれる。

【0093】シミュレーション結果を回答することに對

する下位概念としては、シミュレータに値とモデルを入力して得られる出力を回答とすること、または、例えば、特許第2605828号に開示されているように、質問に対応するルールベースを有する推論システムに必要な入力値を与えて得た推論の出力を回答することなどが含まれる。

【0094】さらに、事象の観測値を回答することに対応する下位概念としては、センサからの入力値を回答することが含まれる。

【0095】自己回答不能回数とは、各信号処理装置が自ら回答することができなかった回数を意味し、その中位概念には、検索不可の判定回数、あるいは、質問の転送回数が含まれる。検索不可の判定回数とは、質問が複数の質問処理装置に転送された場合において、各質問処理装置で、回答を検索することができないと判定された回数、換言すれば、入力された質問に対して回答することができなかった質問処理装置の数を意味する。質問の転送回数は、入力された質問を、質問処理装置に転送する回数を意味する。

【0096】回送依頼先リストとは、質問処理装置が、質問に対する回答を依頼する依頼先の質問処理装置のリストを意味し、これに対応する中位概念に、転送先リスト、あるいは、質問と関連する分野の知識の保有先リストが含まれる。

【0097】転送先リストは、質問を転送する転送先の質問処理装置のリストを意味する。質問と関連する分野の知識の保有先リストは、単に質問を転送する転送先の質問処理装置のリストだけでなく、その転送先が有する、質問と関連する分野の知識も合わせて保有しているリストを意味する。

【0098】回答状況とは、質問に対してなされた回答の状況を意味し、対応する中位概念には、質問から回答までの時間、回答に付与された確信度、あるいは回答の回数などが含まれる。

【0099】回答依頼の変遷リストとは、質問に対して回答ができるか否かの判定を行った質問処理装置の変遷リストであり、その中位概念には、転送経路リストが含まれる。転送経路リストは、入力された質問に対し、回答ができるか否かを判定した質問処理装置のリストであり、質問に対する回答をできるかどうかの判定を行うことなく、通信経路上転送されてきたパケットを受信し、これを単にパケットに記述されている転送先に転送するだけの処理を行った情報処理装置は、この転送経路リストには記述されない。

【0100】回答用知識とは、回答に必要な知識を意味し、これに対応する中位概念には、回答用手続きが含まれない質問回答集、回答用手続きが含まれる質問回答集、あるいは、特許第2605828号で開示されているようなルールベースなどがある。

【0101】質問回答集は、質問と回答が対となって記

憶されているものである。回答用手続きを含む質問回答集は、回答の欄に、対応する質問の欄に規定されている質問を、複数の細分化した質問が記述されているような場合において、その細分化された複数の質問に対する回答から、元の 1 つの質問を生成するための回答用手続きが、回答欄に記述されている質問回答集を意味する。

【0102】質問処理装置とは、固有のネットワークアドレスとしての URL を有しており、他のホームページ、自己の内部情報、センシング機能などから情報を自動的に取得したり、取得した情報を処理して、独自のアウトプット情報を生成して、外部に出力できるように保持したり、積極的に外部に出力する機能も有している。これは、従来のホームページをパッシブホームページと称するならば、アクティブホームページと称することができるものである。質問処理装置は、ソフトウェアで構成する他、通信機能と情報処理機能を有するハードウェア装置でも構成することができる。

【0103】検索とは、用意されている情報の中から、要求に一致するものを探すことを意味する。

【0104】検索式とは、上記検索に対する要求の入力を意味し、自然言語による入力も含む。

【0105】検索結果とは、上記の検索によって得られる、用意されている情報を意味する。

【0106】質問とは、ユーザが知りたいこと、上記の単なる検索式とは検索結果を返すか、次に説明する回答を返すかの違いがある。

【0107】回答とは、上記の質問を満たす答えを意味する。検索によって得られる場合、計算によって得られる場合、測定によって得られる場合などがある。

【0108】ホームページとは、World Wide Web のホームページを意味し、URL と称されるネットワークアドレスで位置が指定される。

【0109】WWW ブラウザとは、例えば、Netscape 社の Netscape Navigator に代表されるホームページを閲覧するためのソフトウェアを意味する。

【0110】プロトコルとは、WWW ブラウザと WWW サーバの間の通信規約であり、具体的には、HTTP を意味する。本発明においては、WWW サーバと WWW サーバの間の通信規約として、このプロトコルが拡張される。仮想的には、ホームページとホームページとの間の通信規約に拡張したものと考えることができる。

【0111】パケットとは、上記のプロトコルで 1 回に行われるひと固まりの情報を意味する。

【0112】転送とは、ネットワーク上にあるホームページから他のホームページへパケットを送ることを意味する。

【0113】質問の細分化とは、難しい質問を回答するために、簡単な複数の質問に分割することを意味する。

【0114】シミュレータとは、簡単な複数の回答を入力し、難しい質問の回答を生成する手続きを意味する。

【0115】確信度とは、回答の確からしさを示す数値を意味する。

【0116】ネットワークアドレスとは、URL に代表されるアドレスであって、ネットワーク上においてアクセス先を指定するものである。

【0117】ハイパー空間とは、ネットワークアドレスで規定される空間を意味する。

【0118】図 1 は、本発明を適用したネットワークシステムの構成例を示すブロック図である。この構成例においては、端末としてのパーソナルコンピュータ 1 が、インターネット 2 を介して質問処理装置 3 - 1 乃至 3 - 3 に接続されている。このインターネット 2 にはまた、インターネット検索装置 4 も接続されている。このインターネット 2 は、いわゆる The Internet であり、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) をプロトコルとして、各種データが授受される国際的なネットワークである。

【0119】そして、このネットワークシステムにおいては、WWW (World Wide Web) を使用して、各種のリソースを所定の URL (Uniform Resource Locator) で指定するものとする。すなわち、このネットワークシステムにおいては、図 2 に示すように、http://, ftp://, gopher://, wais://, file://, news: などにより、リソースのネットワークアドレスが規定される。この他、コンピュータが内部的なリソースにアクセスする場合のアドレスもこれに含めることができる。本明細書においては、このような URL により、そのアクセスアドレス (ネットワークアドレス) が規定される空間をハイパー空間と定義する。すなわち、このネットワークシステムは、ハイパー空間を有し、そのハイパー空間において、各種のデータなどが授受されることになる。

【0120】図 3 は、質問処理装置 3 (以下、質問処理装置 3 - 1 乃至 3 - 3 を個々に区別する必要がない場合、単に、質問処理装置 3 と記述する) の構成例を表している。CPU 1 1 は、ROM 1 2 に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM 1 3 には、CPU 1 1 が各種の処理を実行する上において必要なプログラムやデータなどが適宜記憶される。インタフェース 1 4 は、CPU 1 1 と各種の入出力部とのインタフェース処理を実行する。入力部 1 5 は、例えばキーボード、マウスなどにより構成され、各種の指令を入力するとき、ユーザにより操作される。ディスプレイ 1 6 は、CRT, LCD などにより構成され、各種の情報を表示するのに使用される。スピーカ 1 7 は、音声信号を出力する。

【0121】ハードディスクドライブ (HDD) 1 8 は、内蔵するハードディスクに各種のプログラムやデータなどを記録する。フロッピーディスクドライブ (FDD) 1 9 は、装着されたフロッピーディスクに対して、データやプログラムなどを記録再生する。通信部 2 0 は、ターミナルアダプタ、モデムなどにより構成され、インター

ネット 2 に接続されている。

【0122】なお、図示は省略するが、パーソナルコンピュータ 1 も、その規模は異なるが、図 3 に示した質問処理装置 3 と、基本的に同様の構成を有している。

【0123】また、質問処理装置 3 や、パーソナルコンピュータ 1 は、図 3 に示した構成要素をすべて、必ずしも有している必要はなく、適宜、必要なものだけが備えられていればよい。

【0124】図 4 は、図 1 に示したネットワークシステムのコンピュータプログラムを中心とした構成を表している。同図に示すように、パーソナルコンピュータ 1 は、WWW ブラウザ（以下、単位ブラウザとも称する）4 1 を有している。この WWW ブラウザは、Netscape 社の Netscape Navigator（商標）などの WWW のホームページを閲覧するためのソフトウェアである。各質問処理装置 3 は、このネットワークシステム上において、ネットワークアドレスとして、url - 1, url - 2, url - 3 が、それぞれ割り当てられている。すなわち、これらは、それぞれが、URL でアクセスされると、それぞれのホームページを提供する。

【0125】各質問処理装置 3 は、質問入出力装置 3 1、質問転送装置 3 2、質問検索装置 3 3、および転送先管理装置 3 4 を有している。

【0126】質問入出力装置 3 1 は、WWW ブラウザ 4 1 から入力された質問を受け付け、内部の質問転送装置 3 2 に出力し、内部の質問転送装置 3 2 から返ってきた回答を WWW ブラウザ 4 1 で表示できるように、HTML（Hyper text Markup Language）フォーマットに変換して出力する。質問と回答を送受信する質問転送装置 3 2 は、質問入出力装置 3 1、または、他の質問処理装置の質問転送装置から転送されてきた質問が、内部で（自分が属する質問処理装置内の質問検索装置 3 3 で）回答可能か否かを判断し、その判断結果に対応して、質問と回答の流れを制御する。

【0127】転送先管理装置 3 4 には、質問の転送先となる他の情報処理装置の位置情報（URL）を記録した転送先リストが予め登録されており、内部の質問転送装置 3 2 から要求があったとき、その転送先リストから、所定の転送先（URL）を選択し、その内部の質問転送装置 3 2 に対して提示する。質問検索装置 3 3 は、質問と回答が対になって記憶されている質問回答集を保持し、質問転送装置 3 2 より入力された質問に一致する質問を、その質問回答集の中から検索し、質問回答集の中の質問の中で、入力された質問と所定閾値以上の一致度を有するものについて、構文解析および意味解析をして、入力された質問と同一の意味をもつ質問に対応する回答を読み出して、入力された質問に対する回答として、質問転送装置 3 2 に出力する。質問入出力装置 3 1 は、質問転送装置 3 2 から入力を受けた回答を、WWW ブラウザ 4 1 に送信する。

【0128】このネットワークシステムにおいては、パーソナルコンピュータ 1 からインターネット 2 を介して、所定の質問処理装置 3 にアクセスし、所定の質問（ユーザが知りたいこと）を送信すると、それに対応する回答（質問を満たす答え）が得られるようになされている。ここにおける質問は、その形態は問われないが、一般的には、通常の人が理解可能な自然言語による文章で表される。勿論、その文章から抽出された単語（キーワード）、そのキーワードを所定の論理式で組み合わせた検索式などを含めることもできる。回答も同様である。

【0129】最初に、図 5 のフローチャートを参照して、パーソナルコンピュータ 1 の質問を入力し、回答を得るまでの処理について説明する。

【0130】最初に、ステップ S 1 において、ユーザは、インターネット 2 を介して、所定の質問処理装置（例えば、質問処理装置 3 - 1）にアクセスする。このため、ユーザは、url - 1 を入力する。このとき、質問処理装置 3 - 1 の質問入出力装置 3 1 - 1 は、例えば、図 6 に示すような、ホームページ上の質問入力画面をインターネット 2 を介してパーソナルコンピュータ 1 に送信し、そのディスプレイ 5 1 に表示させる。

【0131】ユーザは、ステップ S 2 において、表示されたホームページの画面上に質問を入力する。例えば、図 6 の入力領域 5 2 に、キーボードなどを操作して質問を入力する。パーソナルコンピュータ 1 のディスプレイ 5 1 に表示されたホームページ上の入力領域 5 2 の下側には、実行ボタン 5 3 が表示されている。ユーザは、質問の入力が完了したとき、例えばマウスを操作して、実行ボタン 5 3 をクリックする。これにより、ユーザが、入力領域 5 2 に入力した質問が、質問処理装置 3 - 1 の質問入出力装置 3 1 - 1 に送信される。

【0132】さらに、ステップ S 3 において、パーソナルコンピュータ 1 は、自分自身がネットワークを介して回答を受けるためのアドレスを、アクセスした質問処理装置 3 - 1 に送信する。この回答アドレスは、回答の送信を受けるときに必要なものであり、電話番号、E-mail アドレスの他、URL でもよい。この回答アドレスの送信処理は、ユーザが意図的に入力しなくても、WWW ブラウザ 4 1 により自動的に送信させるようにすることもできる。この場合、ユーザは、予めパーソナルコンピュータ 1 の RAM に、自分自身の回答アドレスを記憶させておく。WWW ブラウザ 4 1 は、RAM に記憶されているこの URL を読み出し、質問に付随して送信させる。次に、ステップ S 4 において、WWW ブラウザ 4 1 は、質問処理装置 3 - 1 からの自分宛の（自分の回答アドレス宛の）回答を受信する。

【0133】なお、ステップ S 4 において、回答が得られるまで WWW ブラウザ 4 1 は、必ずしもインターネット 2 に常時接続している必要はなく、一旦インターネット

2に対する接続を解除した後、所定の時間が経過してから、再びインターネット2に接続するようにしてもよい。

【0134】質問処理装置3にアクセスした後、その接続を一旦解除したような場合、その後、回答を受けるために、パーソナルコンピュータ1側から再び質問処理装置3にアクセスさせるように決めておけば、ステップS3の処理は必ずしも必要なくなる。

【0135】WWWブラウザ41が、ファイアウォール、プロバイダなどのプロキシサーバを介して質問処理装置3にアクセスする場合には、プロキシサーバはWWWブラウザ41を管理しているので、WWWブラウザ41に対して所定の情報(いまの場合、回答)を送信するための手続は、ステップS1で、WWWブラウザ41が質問処理装置3にアクセスした時点で、既に確保されていることになる。そこで、このような場合には、ステップS3における特別の手続は不要となる。

【0136】プロキシサーバは、WWWブラウザ41から入力を受けた質問を質問処理装置3に対して送信するとき、自分自身のURLのうちのマシン名(ホスト名)に相当する部分を送信パケットのヘッダに含めて送信する。すなわち、URLは、通常、転送プロトコルを表すスキーム名、ホスト名、およびファイル名により構成されているが、例えば、プロバイダのURLが、`http://abc.def.co.jp`(この場合には、ファイル名はない)であるとき、`abc.def.co.jp`の部分が、送信パケットのヘッダに含めて送信される。

【0137】その詳細は後述するが、プロキシサーバから質問の送信を受けた質問処理装置3は、内部でその質問に対して回答できなければ、その質問を他の質問処理装置3に転送する。そのとき、プロキシサーバから質問の送信を受けた質問処理装置3は、その質問パケットの質問元のネットワークアドレスとして、プロキシサーバのマシン名(ホスト名)(上記例の場合、`abc.def.co.jp`)を記述する。

【0138】その結果、質問パケットの転送を受けた他の質問処理装置3は、その質問に対して回答することができるので、その回答を質問元に転送してくるので、その回答パケットがプロキシサーバに直接(プロキシサーバから質問の送信を受けた質問処理装置3、あるいは回答パケットを送信する(回答を行った)質問処理装置3に対して質問を転送した質問処理装置3を介さずに)転送されてくる。質問元としてのプロキシサーバは、自らが管理しているWWWブラウザ41に対して、転送を受けた回答を送信する。

【0139】質問入出力装置31は、WWWブラウザ41からの入力に対応して、図7のフローチャートに示すような処理を実行する。最初にステップS11において、WWWブラウザ41からデータを受信するまで待機し、データを受信した場合には、ステップS12において、受

信したデータは、質問入力ホームページの表示のリクエストであるか否かを判定する。受信したのが、質問入力ホームページの表示のリクエストである場合には、ステップS13に進み、WWWブラウザ41へ、質問の入力を促すHTMLデータを送信する。すなわち、上述した図6に示すような画面を表示させるHTMLデータをWWWブラウザ41に送信し、ステップS11に戻る。

【0140】図6に示すような質問の入力画面が、WWWブラウザ41によりパーソナルコンピュータ1のディスプレイ51に表示され、この表示に従って、パーソナルコンピュータ1のユーザが入力領域52に質問を入力し、実行ボタン53をクリックすると、その質問がWWWブラウザ41から質問入出力装置31に送信されてくる。その結果、ステップS11において、YESの判定が行われ、ステップS12においてNOの判定が行われるので、ステップS14に進み、受信したのが質問のデータであるか否かが判定される。ステップS14において、受信したのが質問のデータでもないと判定された場合には、ステップS11に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行されるが、いまの場合、受信したのが質問のデータであると判定され、ステップS15に進む。

【0141】ステップS15においては、質問入出力装置31は、入力された質問のパケット(このネットワークシステムにおいては、ハイパーテキスト文書間のデータリンクを管理するプロトコルとして、`http`(hypertext transfer protocol)が用いられ、質問や回答はパケット化され、授受される)から質問の文章を抽出する。そして、ステップS16において、質問入出力装置31は、内部の質問転送装置32に対し、ステップS15で抽出した質問を供給する。詳細は後述するが、質問転送装置32は、このようにして、質問入出力装置31から、質問の入力を受けると、その質問に対して内部で回答できるか否かを判定し、回答できる場合には、内部の質問検索装置33に、その質問を出力し、回答を検索させる。内部で、その質問に対して回答することができないと判定した場合には、質問転送装置32は、外部の質問転送装置32に、その質問を転送する。

【0142】内部で、質問に対する回答を検索することができた場合には、質問転送装置32には、その回答が内部の質問検索装置31から供給される。外部に質問を転送した場合には、その回答が、外部の質問処理装置の質問転送装置32から転送されてくる。質問転送装置32は入力された回答を、質問入出力装置31に出力する。そこで、ステップS17において、質問入出力装置31は、内部の質問転送装置32からの回答の入力を受ける。

【0143】次にステップS18において、質問入出力装置31は、入力を受けた回答をHTMLデータにして、WWWブラウザ41に、インターネット2を介して送信する。このとき、図5のステップS3で質問処理装置3に

入力されたネットワークアドレスが、回答の送信先として使用される。WWWブラウザ41は、入力を受けたHTMLデータをディスプレイ51に表示させる。これにより、パーソナルコンピュータ1のユーザは、入力した質問に対する回答を得られたことになる。なお、WWWブラウザ41が、パーソナルコンピュータ1の電源がオフされるなどして駆動されていない場合には、質問入出力装置31は、WWWブラウザ41が駆動状態となるまで、その回答を保持する。WWWブラウザ41が駆動状態となったとき、その回答を送信する。

【0144】なお、図7のフローチャートに示したような処理は、WWWのCGI (Common Gateway Interface) の仕組みで実現することが可能である。

【0145】次に、図8のフローチャートを参照して、質問転送装置32の処理について説明する。最初にステップS21において、質問転送装置32は、内部の質問入出力装置31から質問を入力したか否かを判定し、内部の質問入出力装置31から質問が入力されていない場合には、ステップS22に進み、外部の質問処理装置3からパケットが転送されてきたか否かを判定する。外部の質問処理装置3からパケットが転送されてきていない場合には、ステップS21に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

【0146】ステップS21において、内部の質問入出力装置31から質問が入力されたと判定された場合、ステップS32に進み、質問転送装置32は、内部の質問検索装置33で、その入力された質問に対して回答することができるかどうかを判定する。詳細は後述するが、質問検索装置33は、例えばFAQファイルを有している。すなわち、質問と、それに対応する回答を対で記憶している。質問転送装置32は、この質問検索装置33が有しているFAQファイルの質問回答集を分野毎に1つのファイルと見なして、質問と回答に含まれるキーワード(検索に使用される単位となる単語)を抽出し、そのキーワードをインデックス(検索のためのキーワード)として予め記憶している。

【0147】質問転送装置32は、質問入出力装置31から入力された質問からキーワードを抽出し、そのキーワードが、予め記憶しているインデックスに含まれるかを検索する(一致するものを探す)。例えば、質問に含まれるキーワードのうち、インデックスに含まれるキーワードの割合が、関連度として演算される。この関連度が、予め設定されている閾値以上である場合、関連性が高い質問回答集(FAQファイル)を内部の質問検索装置33が有していることになるので、質問転送装置32は、入力された質問に対して内部で回答することができるものと判断する。例えば、質問に10個のキーワードが含まれている場合において、そのうちの7個以上のキーワードがインデックスに含まれているような場合、その質問に対して内部で回答が可能であると判断され

る。さらに、キーワード毎のウェイト、文章の長さに対するキーワードの割合などを考慮してもよい。

【0148】なお、関連度は、質問のキーワードのインデックス中に含まれる割合以外の要素を含めるようにすることも可能である。

【0149】ステップS32において、内部の質問検索装置33により、質問入出力装置31から入力された質問に対して回答が可能であると判定された場合、ステップS36に進み、質問転送装置32は、内部の質問検索装置33に、質問入出力装置31から入力された質問を送信する。後述するように、質問検索装置33は、質問転送装置32から質問の入力を受けると、その質問に対応する回答を検索し、これを質問転送装置32に出力する。質問転送装置32は、ステップ37で、質問検索装置33から回答が得られたか否かを判断し、回答が得られなかった場合には、ステップS33に進み、それ以降の処理を実行する。内部の質問検索装置33から回答が得られた場合には、ステップS38に進み、質問転送装置32は、その質問検索装置33からの回答を受け取り、これを質問入出力装置31に出力する。質問入出力装置31は、質問転送装置32から供給を受けた回答を、上述した図7のステップS17、S18の処理により、WWWブラウザ41に転送する。

【0150】一方、ステップS32において、質問転送装置32は、内部の質問検索装置33において、回答を検索することができないと判定した場合、ステップS33に進み、いま入力された質問と、質問入出力装置31に対する回答の戻し先(通信ポート)を記憶する。すなわち、いまの場合、内部の質問検索装置33により、質問に対して回答することができないので、質問を他の質問処理装置3に転送するのであるが、この質問に対する回答が返送されてくる前に、別のWWWブラウザからの他の質問が、質問入出力装置31から質問転送装置32に入力されてくる可能性がある。この場合、質問転送装置32が、質問入出力装置31に回答を戻す先(質問入出力装置31の通信ポート)が複数個になることになる。そこで、回答を戻す先を、質問と関連づけて記憶するのである。

【0151】これは、例えば、UNIX(商標)のプロセスと呼ばれる形で実現することができる。すなわち、1つの質問に対して1つのプロセスを生成し、回答がまだ戻ってこないプロセスは、通信ポートに回答が到着するまで待機する。この場合、質問と、そのプロセスへの通信ポートがペアで記憶される。回答が返送されてきた場合、そこに含まれる質問をキーとして、通信ポートが検索され、検索された通信ポートに回答が送られる。

【0152】ステップS33の次に、ステップS34に進み、質問転送装置32は、内部の転送先管理装置34から転送先のURLを得る。その詳細は後述するが、転送先管理装置34は、他の質問処理装置3のURLを登録し

た転送先リストを有している。転送先管理装置 3 4 は、質問転送装置 3 2 から転送先の URL の提示が要求されてきたとき、その転送先リストの中から所定の質問処理装置 3 の URL を検索し、これを質問転送装置 3 2 に送信する。質問転送装置 3 2 は、ステップ S 3 5 において、質問の転送用のパケットを作成し、転送先管理装置 3 4 から送信を受けた URL (他の (外部の) 質問処理装置 3) に対して、これを転送する。

【0153】この質問パケットには、例えば、図 9 に示すように、質問元として WWW ブラウザ 4 1 から最初に質問の入力を受け付けた質問処理装置 3 (いまの場合、質問処理装置 3 - 1) の URL (いまの場合、url - 1) が配置される。また、転送先には、転送先管理装置 3 4 - 1 が送信してきた URL (例えば、質問処理装置 3 - 2 の URL である url - 2) が書き込まれる。さらに、この質問パケットには、この質問パケットを転送する回数の上限值 N_{MAX} が書き込まれ、さらに、転送回数上限値に達するまで転送可能な回数を表す転送残数 N が書き込まれる。もちろん、この質問パケットには、質問も書き込まれる。

【0154】ステップ S 3 7 または S 3 5 の処理の後、他の質問処理装置 3 からの質問を、さらに他の質問処理装置 3 に転送したり、自分が出した質問に対する他の質問処理装置 3 からの回答を受け付けるため、ステップ S 2 1 に戻る。

【0155】ステップ S 2 2 において、他の質問処理装置 3 から、自分宛の (転送先 (送信先) の URL が url - 1 である) パケットが送信されてきたと判定された場合、ステップ S 2 3 に進み、質問転送装置 3 2 は、そのパケットに回答が含まれているか否かを判定する。転送を受けたパケットに回答が含まれている場合、その回答は、ステップ S 3 5 で、自分自身が他の質問処理装置 3 に対して転送した質問に対する回答であるので、ステップ S 2 4 において、質問転送装置 3 2 は、ステップ S 3 3 で記憶した、その質問に対応する回答戻し先 (通信ポート) を調べ、質問入出力装置 3 1 の、その回答戻し先 (通信ポート) に回答を送信する。質問入出力装置 3 1 は、この回答を、上述したように、WWW ブラウザ 4 1 に送信する。ステップ S 2 4 の処理が終了したとき、ステップ S 2 1 に戻る。

【0156】ステップ S 2 3 において、自分宛のパケットに回答が含まれていないと判定された場合、ステップ S 2 5 に進み、質問転送装置 3 2 は、他の質問処理装置 3 から転送されてきたこの質問を、内部の質問検索装置 3 3 で回答可能であるか否かを判定する。この判定は、上述したステップ S 3 2 の判定と同様に行われる。ステップ S 2 5 において、内部の質問検索装置 3 3 において、回答ができないと判定された場合、ステップ S 2 6 に進み、質問転送装置 3 2 は、転送回数が有効範囲内であるか否かを判定する。すなわち、図 9 に示す質問パケ

ットの転送残数 N が 1 であるか否かが判定される。

【0157】転送残数 N が 2 以上である場合、転送回数は、まだ、上限値 (N_{MAX}) に達していないことになるので、ステップ S 2 8 に進み、質問転送装置 3 2 は、転送先管理装置 3 4 から転送先の URL (他の質問処理装置 3 の URL) を提示するように要求する。転送先管理装置 3 4 は、この要求に対応して、他の質問処理装置 3 の URL を転送先リストの中から検索し、検索した URL を質問転送装置 3 2 に送信する。ステップ S 2 9 で、質問転送装置 3 2 は、いま、転送先管理装置 3 4 から送信を受けた URL で、図 9 に示した質問パケット (他の質問処理装置 3 から転送を受けた質問パケット) の転送先の URL を更新し、さらに転送残数 N を 1 だけデクリメントして、質問パケットを転送先の質問処理装置 3 に送信する。その後、処理はステップ S 2 1 に戻る。

【0158】このように、各質問処理装置 3 が、他の質問処理装置 3 から転送を受けた質問に対して回答できないとき、転送残数 N を 1 だけデクリメントして、さらに他の質問処理装置 3 に転送する処理が繰り返されるので、質問パケットの転送残数 N は、転送が繰り返される毎に減少していく。そして、ステップ S 2 6 において、転送残数 N が 1 であると判定された場合、結局、質問が ($N_{MAX} - 1$) 回だけ、既に転送が繰り返されたことになる。いま、この質問処理装置 3 においても、ステップ S 2 5 において回答することができないと判定されたため、この質問処理装置 3 も、この質問を転送することになるのであるが、この転送を実行すると、結局、質問の転送回数が上限値 N_{MAX} に達したことになる。そこで、この場合には (ステップ S 2 6 において、転送残数 N が 1 であると判定された場合には)、ステップ S 2 7 に進み、質問転送装置 3 2 は、回答が検索できなかったメッセージを回答パケット (質問パケット) の回答欄に書き込んで、その回答パケットを質問元の質問処理装置 3 へ送信する。

【0159】すなわち、回答パケットは、図 10 に示すように、図 9 に示す質問パケットに回答先の URL と回答が付加された構成とされている (質問パケットに回答が付加されただけなので、これを、質問パケットと考えることもできる)。いまの場合、質問転送装置 3 2 は、回答元として、自分自身の URL (url - 1) を書き込み、回答欄に、「回答が発見できませんでした」のようなメッセージを書き込んで、さらに、転送先の URL を質問元の URL (例えば url - 3) に更新して、質問元に回答パケットを転送する。その後、処理はステップ S 2 1 に戻る。

【0160】ステップ S 2 5 において、内部の質問検索装置 3 3 により回答を検索することができると判定された場合、ステップ S 3 0 に進み、質問転送装置 3 2 は、他の質問処理装置 3 から転送されてきた質問を内部の質問検索装置 3 3 に送信する。質問検索装置 3 3 は、入力を受けた質問に対する回答を検索し、得られた回答を質

問転送装置 3 2 に送信する。ステップ S 3 1 において、質問転送装置 3 2 は、質問検索装置 3 3 からの回答を受け取ったとき、図 1 0 に示すような回答パケットを作成する。その回答欄には、回答が記述され、回答元には、自分自身の URL が記述される。また、転送先には、質問元と同一の URL が記述される。また、転送残数 N も 1 だけデクリメントされる。このようにして、生成された回答パケットが質問元の質問処理装置 3 に直接転送される（例えば、質問元の質問処理装置 3 - 3 (url - 3) から質問処理装置 3 - 2 (url 1 - 2) を介して質問処理装置 3 - 1 (url 1 - 1) に質問が転送されてきた場合において、質問処理装置 3 - 1 が回答するとき、その回答は質問処理装置 3 - 2 を介さずに、質問元としての質問処理装置 3 - 1 に直接転送される）。ステップ S 3 1 の処理の後、処理はステップ S 2 1 に戻る。

【0 1 6 1】次に転送先管理装置 3 4 について説明する。転送先管理装置 3 4 は、図 1 1 に示すように、各質問処理装置 3 の URL を転送先リストとして保持している。この転送先リストは、質問処理装置 3 の管理者が予め登録し、必要に応じて追加したり削除するなど、保守操作を行うものである。質問転送装置 3 2 より転送先の提示が要求されてきたとき、転送先管理装置 3 4 は、ステップ S 4 0 において、転送先リストの中から、所定の 1 つの URL を選択し、選択した URL を質問転送装置 3 2 に出力する。

【0 1 6 2】ステップ S 4 0 における転送先選択の方法は、例えば、提示の要求があるたびに、転送先リストの最上位から順番に、次の URL を選択するようしたり、転送先リストからランダムに選択するなどの方法がある。

【0 1 6 3】一方、質問検索装置 3 3 は、回答用知識として、質問と回答が対になっている質問回答集を、分野毎に 1 つのファイル (FAQ ファイル) として記憶している。また、特許第 2 6 0 5 8 2 8 号のルールベースなども記憶している。そして、この FAQ ファイルからキーワードが抽出され、このキーワードが FAQ ファイルを全文検索するためのインデックスとして予め登録されている。また、この FAQ ファイルは、その質問が構文解析され、質問の文章が、文の構文的な観点で分類されている。

【0 1 6 4】そして、質問検索装置 3 3 は、質問転送装置 3 2 から質問が入力されてきたとき、図 1 2 のフローチャートに示すような処理を実行する。すなわち、最初にステップ S 4 1 において、全文検索のため予め用意されているインデックスに、質問に含まれるキーワードが含まれているか否かが検索される。そして、関連度の高い FAQ ファイルが選択される。次に、ステップ S 4 2 において、質問転送装置 3 2 より入力された質問と、ステップ S 4 1 で検索された FAQ ファイルが、品詞情報などから構文解析され、構文木が求められる。そして、ステ

ップ S 4 3 において、ステップ S 4 2 で生成された構文木が、予め用意されている質問文型のテンプレートを参照することで、質問文型に解析処理される。

【0 1 6 5】ステップ S 4 3 において、質問文型が得られると、ステップ S 4 4 において、単語の意味ネットワークを参照し、質問文型との意味的マッチング処理が行われる。すなわち、入力した質問に含まれる単語群と FAQ ファイルの単語群の単語の意味ネットワーク上での距離が、「意味的マッチング」として演算される。

【0 1 6 6】未回答の質問がある場合には、ステップ S 4 5 において、質問文型の変形戦略処理が行われ、変形された質問文型に対して、再び、ステップ S 4 4 において、意味的マッチング処理が行われる。この処理により、複雑な回答に対しても、正確な回答が得られるようになる。

【0 1 6 7】以上のようにして、入力された質問に最も関連する質問を有する FAQ ファイルが検索され、その FAQ ファイルに含まれる回答が、質問転送装置 3 2 から入力された質問に対する回答として、質問転送装置 3 2 に出力される。

【0 1 6 8】図 4 に示したネットワークシステムにおいて、パーソナルコンピュータ 1 から url - 1 の質問処理装置 3 - 1 に対してユーザが質問を入力し、これが url - 2 の質問処理装置 3 - 2 に転送され、さらに、url - 3 の質問処理装置 3 - 3 に転送され、質問処理装置 3 - 3 が回答した場合の処理の流れをまとめると、図 1 3 のフローチャートに示すようになる。

【0 1 6 9】すなわち、最初にステップ S 5 1 において、パーソナルコンピュータ 1 のユーザが、その URL - 1 を指定して、WWW ブラウザ 4 1 から質問処理装置 3 - 1 (そのホームページ) へアクセスすると、そのホームページの画像が WWW ブラウザ 4 1 に送信される。WWW ブラウザ 4 1 が、そのホームページの画面に対して質問を入力すると、その質問が、質問処理装置 3 - 1 に送信される。

【0 1 7 0】質問処理装置 3 - 1 の質問入出力装置 3 1 - 1 は、WWW ブラウザ 4 1 から入力を受けた質問に対し、内部で回答可能か否かをステップ S 5 2 で判定し、回答不可能と判断すると、ステップ S 5 3 において、質問入出力装置 3 1 - 1 は、質問転送装置 3 2 - 1 に質問の転送を要求するとともに、自らは、状態を受信可能状態にして待機する。

【0 1 7 1】次に、ステップ S 5 4 において、質問転送装置 3 2 - 1 は、転送先管理装置 3 4 - 1 から、質問の転送先として質問処理装置 3 - 2 の url - 2 の提示を受けると、この URL - 2 に対して (質問処理装置 3 - 2 に対して)、質問パケットを転送する。なお、ここで、転送とは、質問処理装置 3 (ホームページ) から他の質問処理装置 3 (ホームページ) に対して、パケットを送ることを意味する。

【0172】質問処理装置3-2の質問転送装置32-2は、ステップS55において、質問処理装置3-1の質問転送装置32-1から転送を受けた質問を、内部で回答可能か否かを判定し、回答不可能と判断した場合には、ステップS56において、転送先管理装置34-2に対して転送先の提示を要求し、その転送先として、url-3が提示された場合、質問転送装置32-2は、質問を、さらにurl-3の質問処理装置3-3に転送する。

【0173】質問処理装置3-3の質問転送装置32-3は、ステップS57において、質問処理装置3-2から転送を受けた質問に対して内部で回答できるか否かを判定し、回答できると判定した場合には、その質問を内部の質問検索装置33-3に出力する。質問検索装置33-3は、ステップS58において、入力された質問に対する回答を検索し、検索した結果得られた回答を質問転送装置32-3に出力する。質問転送装置32-3は、ステップS59において、質問処理装置3-2から転送を受けた質問に対する回答を、質問元としての質問処理装置3-1の質問転送装置32-1に対して直接（質問処理装置3-2を介さずに）転送する。これにより、迅速な回答の転送が可能となる。

【0174】質問処理装置3-1の質問転送装置32-1は、ステップS60において、質問処理装置3-3から回答の転送を受けると、この回答を内部の質問入出力装置31-1に送信する。質問入出力装置31-1は、ステップS61において、質問転送装置32-1から入力を受けた回答をHTMLに変換し、WWWブラウザ41に送信する。

【0175】以上のようにして、WWWブラウザ41は、入力した質問に対する回答を得ることができる。

【0176】次に、このネットワークシステムにおけるプロトコルについて説明する。このネットワークシステムでは、WWWの転送プロトコルであるHTTPが拡張して用いられる。例えば、HTTPのリクエストのプロトコルは、次のように表される。GET URL?TAG1=VAL1&TAG2=VAL2...

【0177】なお、ここでURLは、リクエストを送るホームページの所在を示すアドレスであり、例えば、次のようなアドレスである。http://www.miti.go.jp/intro.html

【0178】TAGは、ホームページにデータを入力する際のタグを表し、VALは、ホームページにデータを入力する際のデータの値を示す。

【0179】WWWブラウザ41から質問入出力装置31に質問を転送する転送プロトコルは、質問を入力するタグを「QUE」とすると、次のように表される。GET URL?QUE=VAL

【0180】例えば、WWWブラウザ41からユーザが、「1998年の経済成長率は？」という質問をホームページurl-1に対して行う場合、GET url-1/QUE=199

8年の経済成長率は？というパッケージが送付される。日本語の文字列は、httpの規約に従って符号化されるが、ここでは、説明の便宜上、日本語文字列のまま表している。

【0181】通常、httpプロトコルは、WWWブラウザとWWWサーバ間の通信プロトコルであり、情報を表示するために、WWWブラウザは、GETという情報を要求する「リクエスト」を送信し、情報が含まれるWWWサーバからの「レスポンス」を待ち受ける。これに対して、本ネットワークシステムにおいては、WWWサーバとWWWサーバ間の通信プロトコル、すなわちサーバ（質問処理装置）どうしの通信プロトコルとして、httpプロトコルを拡張する。実際に、パッケージを送受信する質問転送装置32は、WWWサーバ上の1プログラムであり、仮想的には、質問転送装置32の間の通信プロトコルとして拡張したものと考えることもできる。その結果、本ネットワークシステムにおけるプロトコルは、情報を送信するプロトコルで、パッケージ発信後に、そのパッケージに対する「レスポンス」を待ち受けることはしない。

【0182】質問転送装置32同士の質問転送のプロトコルは、質問元のURLのタグを「URL0」、転送回数の上限値のタグを「TLIM」、質問のタグを「QUE1」とすると、次のように表すことができる。GET URL?URL0=VAL1&TLIM=VAL2&QUE1=VAL3

【0183】ホームページurl-1へユーザが入力した質問を、url-1からurl-2へ転送する転送回数の上限値を10回とすると、次のパッケージが送付されることになる。GET URL-2?URL0=url-1&TLIM=10&QUE1=1998年の経済成長率は？

【0184】質問転送装置32同士の回答の転送プロトコルは、質問元のURLのタグを「URL0」、転送回数のタグを「TLIM」、質問のタグを「QUE1」、回答元のURLのタグを「URLA1」、回答のタグを「ANS1」とすると、次のようになる。GET URL?URL0=VAL1&TLIM=VAL2&QUE1=VAL3&URLA1=VAL4&ANS1=VAL5

【0185】ホームページurl-1へユーザが入力した質問を、転送回数2回の末、url-3が回答し、url-1へ返送する場合、次のようなパッケージが送付される。GET url-1?URL0=url-1&TLIM=8&QUE1=1998年の経済成長率は？URLA1=url-3&ANS1=0.3%

【0186】回答が発見できずに、質問元に返送される場合、URLA1とANS1のタグは追加されず、TLIMの値を0にして質問元に転送する。質問元は、URL0が、自分のURLでTLIMが0のパッケージは回答が発見できなかった質問であると判断する。

【0187】このように、各質問処理装置3-1乃至3-3は、それぞれ固有のネットワークアドレスとしてのurl-1乃至url-3を有しているが、これらは、他のホームページ、自己の内部情報、センシング機能などから情報を自動的に取得したり、取得した情報を処理して、

独自のアウトプット情報を生成して、外部に出力できるように保持したり、積極的に外部に出力する機能を有しており、従来のホームページをパッシブホームページと称するならば、アクティブホームページと称することができるものである。

【0188】次に、上記した第1の実施の形態の各種の変形例について説明する。上記例では、図8のステップS26において、転送回数が上限値に達したと判定された場合、ステップS27において、回答が発見できなかったことを示すメッセージを質問元へ返すようにしたが、第1の変形例では、このステップS27において、回答が発見できなかったことを示すメッセージを回答パケットに書き込むのではなく、インターネット検索装置4(図1)に対して、さらに質問に対する検索を要求させるようにする。

【0189】このインターネット検索装置4は、インターネット2に接続されている既存の検索装置であり、例えば、Infoseek(商標)などのように、大量のホームページをキーワードや自然言語で全文検索し、検索されたサーバのURLを返す機能を有するものとして構成する。ただし、このインターネット検索装置4は、図4に示したような質問入出力装置31、質問転送装置32、質問検索装置33、および転送先管理装置34などを有した質問処理装置3として構成されているものではないので、入力されたキーワードに対して、その入力を行ってきた装置に対して、直接、そのキーワードに対する検索結果(URL)を返す機能を有しているだけである。

【0190】質問処理装置3の質問転送装置32(または、転送先管理装置34)は、インターネット検索装置4のURLと入力フォーマットを予め記憶しており、回答が発見されず、質問が返送されてきた場合には、ステップS27において、その回答をそのまま質問入出力装置31に返すのではなく、そのインターネット検索装置4の入力フォーマットに、返送されてきた質問を入力し、インターネット検索装置4へ送信するようにする。インターネット検索装置4は、この入力フォーマットの供給を受けると、これに対応する検索を行い、質問の中に含まれる単語をキーワードして含むホームページを検索し、その検索結果を質問処理装置3の質問転送装置32に送信してくる。そこで、質問転送装置32は、このインターネット検索装置4から送信されてきたホームページを指定する文字列(URL)を回答として、質問入出力装置31に送信する。これにより、完全な回答ではないが、その質問に関連する何らかの情報が得られるアクセス先が、ユーザに提示されることになる。

【0191】次に、第2の変形例について説明する。上記第1の実施の形態の基本的例においては、基本的に転送先管理装置34が保持する転送先リストは固定されているが、第2の変形例では、例えば、図14のフローチャートに示すように、転送先が回答回数で学習される。

すなわち、この例では、ステップS71において、転送先管理装置34は、質問転送装置32が回答パケットを受信したとき、その回答パケット内に含まれる回答元のURLの入力を受ける。そして、ステップS72において、転送先管理装置34が保持している転送先リスト中に、ステップS71で入力を受けたURLが、既に存在するか否かが判定される。転送先リスト中に、いま入力を受けたURLが、既に存在する場合には、ステップS73において、図15に示すように、その転送先リスト中の、そのURLに対応する回答回数を1だけ増加する。例えば、ステップS71において、入力を受けたURLがurl-2である場合、その回答回数が5であれば、これを1だけインクリメントして6にする。

【0192】ステップS72において、転送先リストにステップS71で入力を受けたURLが存在しないと判定された場合には、ステップS74に進み、入力を受けたURLを転送先リスト中に登録するとともに、その回答回数の欄に1を登録する。

【0193】このように、回答回数を転送先リスト中に登録しておき、転送先管理装置34は、質問転送装置32から転送先の提示の要求があったとき、回答回数の多いものから優先的に選択し、そのURLを質問転送装置32に提示する。これにより、質問に対して実際に回答を返してくる可能性の高いURLが明らかとなり、質問を無駄に転送することが防止され、効率的に質問に対する回答を得ることが可能となる。

【0194】なお、回答回数が少ないURLは、転送先リストから削除するようにしてもよい。例えば、転送先リストに登録されているURLの回答回数の平均値と標準偏差を演算し、その平均値から標準偏差の2倍だけ下の閾値より回答回数が少ないURLは削除するようにする。

【0195】次に、第3の変形例では、転送回数ではなく、回答の返送に要した時間に基づいて、転送先を学習する。図16と図17は、この場合における転送先管理装置34の処理例を表している。最初にステップS81において、転送先管理装置34は、転送先の提示を質問転送装置32から要求されたか否かを判定する。転送先の提示を要求された場合には、ステップS82に進み、質問転送装置32から転送する質問の入力を受ける。そして、ステップS83において、予め登録している転送先リストから優先度の高いURLを選択する。すなわち、この例においては、図18に示すように、転送先リストとして、転送先のURLに対応して、そのURL(質問処理装置)の有する優先度が記憶されている。図18の例においては、url-3の優先度が最も高いので、このステップS83においては、url-3が選択される。

【0196】次に、ステップS84において、転送先管理装置34は、内蔵するタイマから現在時刻を読み取り、これを記憶する。ステップS85においては、ステップS82において入力を受けた質問と、ステップS8

3で選択した転送先としてのURLと転送開始時刻を、例えば、図19に示すように、対応して記憶する。図19の表示例においては、「1998年の経済成長率は？」の質問に対して、url-3が転送先のURLとして提示され、その転送開始時刻は、1998年3月14日10時21分15秒であることが記憶されている。

【0197】次に、ステップS86に進み、転送先管理装置34は、質問転送装置32に対してステップS83で選択したURLを質問転送装置32に提示する。その後、ステップS81に戻る。

【0198】ステップS81において、転送先の提示が要求されていないと判定された場合には、ステップS87に進み、他の質問処理装置3から回答が返送されてきたか否かが判定される。他の質問処理装置3から回答が返送されてきていない場合には、ステップS81に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。他の質問処理装置3から回答が返送されてきた場合には、ステップS88に進み、転送先学習処理が実行される。この転送先学習処理の詳細は、図17に示されている。

【0199】すなわち、転送先管理装置34は、質問転送装置32から他の質問処理装置3から回答が返送されてきたことの通知を受けると、ステップS91において、質問転送装置32から、回答パケットに含まれる質問と回答元URLの入力を受ける。ステップS92において、ステップS91で入力を受けたURLが転送先リスト中に既に存在するか否かが判定され、存在する場合には、ステップS93に進み、そのURLの優先度を1増加する処理が実行される。入力を受けたURLが転送先リスト中に存在しない場合には、ステップS94に進み、そのURLを転送先リスト中に登録するとともに、その優先度を1として登録する。

【0200】ステップS93またはステップS94の処理の次に、ステップS95に進み、ステップS91で入力を受けた質問に対応する転送先と転送開始時刻を、図16のステップS85で記憶したテーブル(図19のテーブル)から検索する。

【0201】ステップS96では、転送先管理装置34は、現在時刻を読み取り、現在時刻と、ステップS95で検索した転送開始時刻から回答に要した時間を算出する。ステップS97においては、転送先管理装置34は、ステップS95で検索した転送先としてのURLを転送先リストから検索する。ステップS98においては、ステップS96で参照した回答時間が、予め設定されている閾値(例えば、10秒)以下の時間であるか否かを判定する。回答時間が、所定の閾値以下である場合には、ステップS99に進み、転送先管理装置34は、ステップS97で検索した転送先リストのURLに対応する優先度(図18参照)を1だけ増加させる。ステップS98において、回答時間が、閾値より大きいと判定された場合には、ステップS99の処理はスキップされる。

すなわち、この場合には、優先度は増加されず、そのままとされる。

【0202】以上のようにして、短い時間内に、回答を返送してきた質問処理装置3の優先度がどんどん大きくなるように、学習が行われる。その結果、ステップS16のステップS83において、優先度の高いURL(質問処理装置3)が選択される結果、より迅速に回答を返す質問処理装置3が優先的に選択され、質問転送装置32に提示されることになる。

【0203】次に、第4の変形例について説明する。第4の変形例においては、転送先管理装置34は、質問転送装置32から質問転送先の提示の要求を受けたとき、同時に質問の入力を受ける。そして、入力された質問毎に、転送先の優先度を動的に変化させ、最も優先度の高い転送先のURLを質問転送装置32に提示する。このため、転送先管理装置34は、図20のフローチャートに示す処理を実行して、学習処理を行う。

【0204】すなわち、最初にステップS111において、転送先管理装置34は、質問転送装置32が他の質問処理装置3から回答を受信したとき、その回答をパケット内に含まれる回答元URL、質問、および回答の入力を受ける。ステップS112において、転送先管理装置34は、ステップS111で質問転送装置32から入力を受けた質問と回答に含まれる単語を1つ抽出する。ステップS113において、全ての単語を抽出したか否かを判定し、まだ、全ての単語を抽出していない場合には、ステップS114に進み、ステップS112で抽出した単語が、既に転送先管理装置34が保持しているリスト中に、見出しとして既に登録されているか否かが判定される。すなわち、転送先管理装置34は、図21に示すように、各質問処理装置3が、転送してきた回答とそれに対応する質問に含まれる単語を見出しとし、その見出しを含む質問または回答を転送してきたURLを、その見出しに対応する単語の出現頻度(単語数)とともに記憶している。従って、ここでは、転送先リストに、さらに、関連する(特異な)分野の知識が合わせて登録されたリスト(質問と関連する分野の知識の保有先リスト)となっている。ステップS112で抽出した単語が、この見出しの中に含まれていないと判定された場合には、ステップS117において、その単語を見出し中に追加し、その単語の出現頻度を1として、そのURLとともに登録する。

【0205】ステップS114において、ステップS112で抽出した単語が見出し中に存在すると判定された場合には、ステップS115に進み、その見出しに対応する転送先と単語数のリスト中に、ステップS111で入力を受けた回答元のURLが登録されているか否かが判定される。そのURLが既に登録されている場合には、ステップS116において、その転送先と単語数のリスト中のURLの単語数の欄の数を1だけインクリメントす

る。ステップS 1 1 5において、ステップS 1 1 2において抽出された見出しに対応するURLが、転送先と単語数のリスト中にまだ登録されていないと判定された場合には、ステップS 1 1 8に進み、そのリスト中にステップS 1 1 1で入力を受けたURLを登録するとともに、そのURLにおける見出しの単語の出現頻度数としての単語数に1を登録する。

【0 2 0 6】以上のような処理が、入力を受けた質問と回答に含まれる全ての単語について、同様の処理が行われたとステップS 1 1 3で判定されるまで、繰り返し実行される。

【0 2 0 7】以上のような学習を行う結果、図 2 1 に示すような見出しと、その見出しに対応する単語を含む質問または回答を処理したURLが、単語数とともに登録される。従って、転送先管理装置 3 4 は、質問転送装置 3 2 から転送先の提示の要求があったとき、その転送する質問に含まれる単語を最も多く含むURLを優先的に選択し、提示する。これにより、質問の内容毎に、的確にURLを提示することが可能となる。

【0 2 0 8】なお、このように、回答の状況に対応して転送先を決定する場合、回答の回数、時間、内容（単語数（出現頻度））、その他、種々の要素を考慮して転送先を決定することができる。

【0 2 0 9】次に、第5の変形例を説明する。上述したように、例えば、所定の質問処理装置 3 - 1 が内部において回答を検索することができないので、他の質問処理装置 3 - i に対して質問を転送した場合、質問処理装置 3 - i も、内部において回答を検索することができなければ、その質問をさらに他の質問処理装置 3 に対して転送するのであるが、そのとき、既に、その質問を内部で回答できないので、他の質問処理装置 3 - i に転送した、例えば、質問処理装置 3 - 1 に対して転送してしまうような事態が発生する。質問処理装置 3 - 1 は、既にその質問に対して、内部で回答できないので、他の質問処理装置 3 - i に対して転送したので、そこに再び同一の質問を転送したとしても、それは無駄である。第5の変形例においては、このようなことが防止される。

【0 2 1 0】すなわち、第5の変形例においては、転送先管理装置 3 4 が、図 2 2 のフローチャートに示すような処理を実行する。最初にステップS 1 2 1において、質問転送装置 3 2 は、他の質問処理装置 3 から質問パケットの転送を受ける。ステップS 1 2 2において、質問転送装置 3 2 は、ステップS 1 2 1で入力を受けた質問パケットに含まれる質問に対し、内部の質問検索装置 3 3 で回答することができるか否かを判定する。内部の質問検索装置 3 3 で回答を検索することができる場合には、ステップS 1 2 9に進み、質問転送装置 3 2 は、内部の質問検索装置 3 3 に質問を送信し、質問に対する回答を検索させる。ステップS 1 3 0において、質問転送装置 3 2 は、質問検索装置 3 3 から検索された回答を受

け取り、その回答を回答パケットに書き込んで、質問元の質問処理装置 3 の質問転送装置 3 2 に転送する。この場合の処理は、上述した例における場合と同様の処理となる。

【0 2 1 1】これに対して、ステップS 1 2 2において、質問転送装置 3 2 は、内部の質問検索装置 3 3 で、質問に対する回答を検索することができないと判定した場合、ステップS 1 2 3に進み、転送先管理装置 3 4 から転送先のURLを取得する。そして、ステップS 1 2 4において、質問転送装置 3 2 は、質問パケットの最後のタグがURLP_i（i = 数字）（経由してきたURLである（質問に回答できなかったURLである）ことを表す）であるか否かを判定する。質問パケットの最後のタグがURLP_iであると判定された場合には、ステップS 1 2 6に進み、質問転送装置 3 2 は、タグURLPの数字 i に1を足して、新しいタグURLP(i+1)を作成する。そして、ステップS 1 2 7において、質問パケットの最後に新しいタグURLP(i+1)と、その値として、自分のURL（例えば、url-k）を追加する。すなわち、URLP(i+1)=url-kを追加する。

【0 2 1 2】これに対して、ステップS 1 2 4において、質問パケットの最後のタグがURLP_iではないと判定された場合には、自分自身が初めてこの質問を他の質問処理装置に転送する質問処理装置であることになるので、ステップS 1 2 5において、質問転送装置 3 2 は、質問パケットの最後に、タグURLP₁と、その値として自分のURL（url-k）を追加する。すなわち、URLP₁=url-kを追加する。

【0 2 1 3】すなわち、この例においては、経由してきたURLのタグを「URLP₁」、「URLP₂」・・・とすると、次のようなパケットが送付されることになる。

GET URL?URL0=VAL1&TLIM=VAL2&QUE1=VAL3&URLP1=VAL4&URLP2=VAL5...

【0 2 1 4】例えば、url - 3 , url - 4 を経由して、「1 9 9 8 年の経済成長率は？」という質問がurl - 2 へ転送された場合、次のパケットが転送される。GET url-2?URL0=url-1&TLIM=8&QUE1=1 9 9 8 年の経済成長率は?&URLP1=url-3&URLP2=url-4

【0 2 1 5】次に、第6の変形例について説明する。この変形例においては、1つの質問に対して複数の質問処理装置から回答を得るようにして、その中から最も確信度の高い回答が1個選択される。

【0 2 1 6】すなわち、この変形例においては、質問転送装置 3 2 が、図 2 3 のフローチャートに示すような処理を実行する。

【0 2 1 7】最初に、ステップS 1 4 1において、質問転送装置 3 2 は、質問入出力装置 3 1 から質問が入力されたか否かを判定し、入力されていない場合には、ステップS 1 4 2に進み、他の質問処理装置 3 から、自分宛のパケットが転送されてきたか否かを判定する。他の質

問処理装置 3 から、自分宛の packets が転送されてきていない場合には、ステップ S 1 4 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 2 1 8】ステップ S 1 4 1 において、質問入出力装置 3 1 から質問が入力されると判定された場合には、ステップ S 1 4 3 に進み、質問転送装置 3 2 は、内部の質問検索装置 3 3 により、質問に対して回答できるか否かを判定する。内部の質問検索装置 3 3 により、質問に対する回答を検索することができる場合には、ステップ S 1 4 4 に進み、質問転送装置 3 2 は、質問検索装置 3 3 に、質問入出力装置 3 1 から入力された質問を送信し、質問検索装置 3 3 に、質問に対する回答を検索させる。質問検索装置 3 3 は、入力された質問に対する回答を検索し、検索された回答を、質問転送装置 3 2 に出力する。このとき、質問検索装置 3 3 は、回答の確信度（回答の確からしさを示す数値）も合わせて出力する。回答の確信度は、例えば、ユーザの質問と予め記憶されている質問回答集の中の質問との一致度で表すことができる。この一致度は、図 1 2 のステップ S 4 4 における「意味的マッチング」を行った場合における、ユーザの質問に含まれる単語と、質問回答集に含まれる単語の単語ネットワーク上における距離で表すことができる。

【0 2 1 9】ステップ S 1 4 5 の処理が完了したとき、または、ステップ S 1 4 3 において、内部の質問検索装置 3 3 により質問に対する回答を検索することができないと判定された場合、ステップ S 1 4 6 に進み、質問転送装置 3 2 は、質問と質問入出力装置 3 1 に対する回答の戻し先を記憶する。そして、ステップ S 1 4 7 において、転送先管理装置 3 4 に転送先 URL の提示を要求し、転送先管理装置 3 4 から提示された転送先 URL を取得する。ステップ S 1 4 8 においては、質問を転送するための質問 packet を作成し、この質問 packet をステップ S 1 4 7 において、転送先管理装置 3 4 から取得した転送先に転送する。その後、ステップ S 1 4 1 に戻る。

【0 2 2 0】この質問の転送を受けた質問処理装置 3 の質問転送装置 3 2 は、質問元としての質問処理装置 3 の質問転送装置 3 2 が行う、以下に説明するような処理を、同様に実行することになる。

【0 2 2 1】すなわち、ステップ S 1 4 2 において、他の質問処理装置 3 から packet が、自分宛に転送されてきたと判定された場合、ステップ S 1 4 9 に進み、質問転送装置 3 2 は、その packet 内のタグ TLIM の値が - 1 か否かを判定する。このタグ TLIM は、質問の転送回数の最大値を表している。このタグ TLIM の値が、- 1 であるということは、質問が、既に TLIM で設定した転送回数の上限値まで転送されたことを意味している。そこで、この場合には、ステップ S 1 5 0 に進み、packet 中に含まれている確信度のタグ CFx が最大となる回答を選択する。ステップ S 1 5 1 においては、packet に含まれる回答の戻し先を、ステップ S 1 4 6 で記憶した戻し先の

中から検索し、質問入出力装置 3 1 のその戻し先に、ステップ S 1 5 0 で選択した回答を送信する。その後、ステップ S 1 4 1 に戻る。

【0 2 2 2】これに対して、ステップ S 1 4 9 において、packet 内のタグ TLIM の値が - 1 ではないと判定された場合、質問の転送回数が、まだ上限値に達していないことになる。従って、この場合には、ステップ S 1 5 2 に進み、質問回答処理が実行される。質問回答処理の後、ステップ S 1 4 1 に戻る。

【0 2 2 3】ステップ S 1 5 2 の質問回答処理の詳細は、図 2 4 のフローチャートに示されている。この質問回答処理においては、ステップ S 1 6 1 において、質問転送装置 3 2 は、ステップ S 1 4 2 で受け取った packet 内のタグ TLIM の値が 0 であるか否かを判定する。タグ TLIM の値が 0 であるということは、質問の転送回数が、タグ TLIM で設定した値に達したことを意味する。そこで、これ以上質問を転送する必要がないので、ステップ S 1 6 2 に進み、タグ TLIM の値を 1 だけデクリメントし（タグ TLIM の値を - 1 とし）（質問元では、この TLIM = - 1 を、図 2 3 のステップ S 1 4 9 で判定する）、ステップ S 1 6 3 において、質問元の質問処理装置 3 に、図 2 3 のステップ S 1 4 2 で受け取った質問 packet を返送する処理を実行する。

【0 2 2 4】上述したように、質問元へタグ TLIM で設定した値だけ転送された質問が返送されると、上述したように、ステップ S 1 4 9 乃至 S 1 5 1 の処理により、その packet に含まれる回答の中から、最も確信度高いものが選択され、それが質問入出力装置 3 1 に送信される。

【0 2 2 5】ステップ S 1 6 1 において、packet 内のタグ TLIM の値が 0 ではないと判定された場合、まだ、質問が上限値まで転送されていないことになる。このとき、ステップ S 1 6 4 に進み、質問転送装置 3 2 は、内部の質問検索装置 3 3 で回答を検索することができるか否かを判定し、回答できる場合には、ステップ S 1 6 8 に進み、質問転送装置 3 2 は、質問を質問検索装置 3 3 に送信し、質問に対する回答を検索させる。質問検索装置 3 3 は、入力された質問に対する回答を検索し、検索の結果得られた回答と確信度を、質問転送装置 3 2 に送信する。質問転送装置 3 2 は、ステップ S 1 6 9 において、質問検索装置 3 3 から入力された回答と確信度を受信する。

【0 2 2 6】次に、ステップ S 1 7 0 において、質問転送装置 3 2 は、図 2 3 のステップ S 1 4 2 において取得した他の質問処理装置 3 から転送されてきた packet 内にタグ ANSx が存在するか否かを判定する。このタグ ANSx は回答のタグであり、この回答のタグ ANSx が存在する場合には、既に他の質問処理装置 3 が回答を与えていることになり、この場合には、ステップ S 1 7 2 に進み、変数 x に 1 を加える。さらに、ステップ S 1 7 3 におい

て、回答元のURLを表すタグURLAxに、自分自身のURLを設定し、回答のタグANSxの値に回答文字列を設定し、さらに確信度を表すタグCFxの値に確信度を設定し、パケットの最後に追加する。

【0227】ステップS170において、パケットにタグANSxが存在しないと判定された場合には、今回初めて回答が付加されることになるので、ステップS171において、変数xを1とし(ANS1)とする。そして、ステップS173において、上述した場合と同様に、各タグURLAx,ANSx,CFxに、それぞれの値が設定される。

【0228】ステップS173の処理が完了したとき、または、ステップS164において、内部の質問検索装置33で回答を検索することができないと判定されたとき、ステップS165に進み、質問転送装置32は、転送回数の上限値を定めるタグTLIMの値を1だけデクリメントし、ステップS166において、転送先管理装置34から、転送先URLの提示を受ける。そして、ステップS167において、質問パケットをステップS166で提示を受けた転送先URLに転送する処理が実行される。

【0229】なお、この図24のフローチャートに示す処理は、質問元以外の信号処理装置3が、質問パケットの転送を受けたとき、実行する処理でもある。

【0230】このように、この例では、質問が、タグTLIMで設定する上限値に達するまで、各質問処理装置3に順次転送される。各質問処理装置3は、転送されてきた質問に対し、回答することができる場合には、回答を付加して、その質問パケットを他の質問処理装置3に転送する。転送回数が、上限値に達したとき、その質問パケットは、質問元の質問処理装置3に返送され、質問元の信号処理装置3は、得られた回答の中から、最も確信度の高いものを選択し、質問入出力装置31に供給する。そして、これが、WWWブラウザ41にさらに送信されることになる。

【0231】回答元のURLのタグを「URLA1」、「URLA2」・・・とし、回答のタグを「ANS1」、「ANS2」・・・とし、確信度のタグを「CF1」、「CF2」・・・とすると、次のようなパケットが送信されることになる。
GET URL?URL0=VAL1&TLIM=VAL2&QUE1=VAL3&URLA1=VAL4&ANS1=VAL5&CF1=VAL6&URLA2=VAL7&ANS2=VAL8&CF2=VAL9...

【0232】例えば、ホームページurl-1へ、利用者が入力した質問を、2回の転送回数の上、url-2が確信度0.6で回答し、url-3が確信度0.8で回答して、url-4へ転送する場合、送信されるパケットは、次のようになる。
GET url-4?URL0=URL-1&TLIM=8&QUE1=1998年の経済成長率は?&URLA1=url-2&ANS1=0.2%&CF1=0.6&URLA2=url-3&ANS2=0.3%&CF2=0.8

【0233】なお、この例において、複数回答を許す場合には、信頼度の高い順に規定の個数だけ回答が選択される。

【0234】次に、第7の変形例について説明する。第

6の変形例においては、1つの質問を順次、他の質問処理装置3に転送するようにしたが、同時に、並列に、他の質問処理装置3に転送することもできる。第7の変形例は、この場合の例を表している。すなわち、第7の変形例においては、質問転送装置32が、図25のフローチャートに示すような処理を実行する。

【0235】最初にステップS181において、質問転送装置32は、質問入出力装置31から質問が入力されたか否かを判定し、入力されていない場合には、ステップS182において、他の質問処理装置3から自分宛のパケットが転送されてきたか否かを判定する。自分宛のパケットが転送されてきていない場合には、ステップS181に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0236】ステップS181において、質問入出力装置31から質問が入力されたと判定された場合、ステップS183に進み、質問転送装置32は、内部の質問検索装置33で、回答可能であるか否かを判定する。回答可能である場合には、ステップS184に進み、質問転送装置32は、質問検索装置33に質問を送信し、回答を検索させる。

【0237】ステップS185において、質問転送装置32は、質問検索装置33から回答と確信度を受け付け、ステップS186において、ステップS185で入力を受けた回答と確信度を記憶する。

【0238】次に、ステップS187において、質問と質問入出力装置31への回答戻し先を記憶し、ステップS188において、転送先管理装置34から転送先URLを(N-1)個得る。すなわち、合計でN個の回答を得たいのであるが、既に、自分自身が1個ステップS184で回答をしているので、他の信号処理装置3からは、後、N-1個の回答を得ればよいことになる。そこで、N-1個の転送先URLを得ると、ステップS189において、質問転送装置32は、転送用の質問パケットをN-1個作成し、ステップS188で取得したN-1個の転送先に転送する。その後、ステップS181に戻る。

【0239】ステップS183で内部の質問検索装置33で回答を検索することができないと判定された場合、ステップS190に進み、質問転送装置32は、質問と質問入出力装置31への回答戻し先を記憶する。ステップS191においては、転送先管理装置34からN個の転送先URLを取得する。いまの場合、自分自身が回答を検索していないので、他の質問処理装置3から、N個の回答を得る必要がある。そこで、N個の転送先が取得される。ステップS192において、質問転送装置32は、ステップS191で取得したN個の転送先に同一内容の質問を質問パケットにして転送する。その後、ステップS181に戻る。

【0240】以上のようにして、N-1個またはN個の質問パケットを、他の質問処理装置3に転送した後、ステップS182において、他の信号処理装置3から自分

宛の packets が転送されてきたと判定された場合、ステップ S 1 9 3 に進み、転送を受けた packets のタグ TLIM の値が - 1 であるか否かを判定する。タグ TLIM の値が - 1 であるということは、その質問に対して、所定の質問処理装置 3 が回答を与えたか（図 2 6 のステップ S 2 2 1）、あるいはタグ TLIM で設定した上限値に達するまで質問が転送されたが、いずれの質問処理装置 3 も回答を検索することができなかった場合（図 2 6 のステップ S 2 1 2, S 2 1 3）である。この場合には、その質問 packets を、さらに他の信号処理装置 3 に転送する必要がない。そこで、この場合には、ステップ S 1 9 4 に進み、全ての回答が返ってきたか否かを判定する。すなわち、ステップ S 1 8 9 で転送した N - 1 個の質問 packets に対する回答、またはステップ S 1 9 2 で転送した N 個の質問 packets に対する回答が、全て得られたか否かが判定される。まだ、全ての回答 packets が返っていない場合には、ステップ S 1 8 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 2 4 1】転送した packets に対する回答が、全て戻ってきたばあいには、ステップ S 1 9 4 からステップ S 1 9 5 に進み、質問転送装置 3 2 はタグ CF の値の確信度が最大となる packets を選択する。ステップ S 1 9 6 において、質問転送装置 3 2 は、ステップ S 1 8 7 またはステップ S 1 9 0 で記録した質問入出力装置 3 1 の、その質問に対する回答の戻し先を調べ、ステップ S 1 9 5 で選択された回答を、その質問入出力装置 3 1 の回答戻し先に送信する。その後、ステップ S 1 8 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。

【0 2 4 2】ステップ S 1 9 3 において、他の信号処理装置 3 から転送を受けた packets 内のタグ TLIM の値が - 1 ではないと判定された場合（まだ、回答がなされていない質問が他の信号処理装置 3 から転送されてきた場合）、ステップ S 1 9 7 に進み、質問回答処理を実行し、その後、ステップ S 1 8 1 に戻る。

【0 2 4 3】質問回答処理の詳細は、図 2 6 のフローチャートに示されている。この図 2 6 のフローチャートに示す質問回答処理は、質問元以外の信号処理装置 3 が、他の信号処理装置 3 から packets の転送を受けた場合に実行する処理でもある。

【0 2 4 4】最初に、ステップ S 2 1 1 において、質問転送装置 3 2 は、他の質問処理装置 3 から供給されてきた packets 内のタグ TLIM の値が 0 か否かを判定する。このタグ TLIM の値が 0 であるということは、タグ TLIM で設定した回数だけ質問を各質問処理装置 3 に転送したが、回答が得られなかったことになるので、この場合には、ステップ S 2 1 2 に進み、タグ TLIM の値を 1 だけデクリメントして - 1 とし、ステップ S 2 1 3 において、その質問 packets を質問元の信号処理装置 3 に返送する。

【0 2 4 5】ステップ S 2 1 1 において、転送を受けた packets 内のタグ TLIM の値が 0 ではないと判定された場

合、その packets の転送回数は、まだ上限値に達していないことになる。そこで、ステップ S 2 1 4 に進み、質問転送装置 3 2 は、内部の質問検索装置 3 3 で回答を検索できるか否かを判定し、回答できる場合には、ステップ S 2 1 8 に進み、質問転送装置 3 2 は、質問検索装置 3 3 に質問を転送し、検索させる。ステップ S 2 1 9 において、質問転送装置 3 2 は、質問検索装置 3 3 から、回答と確信度の入力を受け、入力を受けたとき、ステップ S 2 2 0 において、回答元としてのタグ URLA の値に自分自身の URL を設定し、回答のタグ ANS の値に回答文字列を設定し、確信度のタグ CF の値に、確信度を設定する。これらは、packets の最後に追加される。

【0 2 4 6】さらに、ステップ S 2 2 1 において、質問転送装置 3 2 は、タグ TLIM の値を - 1 に設定する。すなわち、回答が得られたので、それ以上、その質問を他の信号処理装置 3 に転送する必要がないので、ここで、疑似的に転送回数が上限値に達した場合と同様に設定し、ステップ S 2 2 2 において、以上のようにして生成した packets を質問元の質問処理装置 3 に返送する。

【0 2 4 7】ステップ S 2 1 4 において、内部の質問検索装置 3 3 において、回答を検索することができないと判定された場合、ステップ S 2 1 5 に進み、タグ TLIM の値が 1 だけデクリメントされる。ステップ S 2 1 6 において、質問転送装置 3 2 は、転送先管理装置 3 4 から転送先 URL の提示を受け、その提示を受けた URL に対して、ステップ S 2 1 7 において、質問転送装置 3 2 は、質問 packets を転送する。

【0 2 4 8】以上のようにして、第 7 の変形例においては、同一の質問が同時に、並列に、複数の質問処理装置 3 に転送される。転送を受けた信号処理装置 3 は、内部で回答を検索することができる場合には、回答を質問元に返送し、内部で回答することができない場合には、他の質問処理装置 3 に、さらに、その質問を転送する。そして、転送回数が上限値に達しても、まだ回答を得ることができない場合には、その質問 packets は、質問元の質問処理装置 3 に返送される。

【0 2 4 9】次に、第 8 の変形例について説明する。以上の例においては、質問検索装置 3 3 に固定的に予め記録されている情報を回答として返送するようにしたが、質問に対して、適宜収集できる情報を回答として返すようにすることもできる。第 8 の変形例は、この場合の例を示している。

【0 2 5 0】すなわち、この例では、図 2 7 に示すように、質問検索装置 3 3 は、入力装置 7 1, 7 2 を起動するための手続の情報を、質問回答集の中の回答の領域に保存する。固定的に予め記録されている回答と、このような手続情報を区別するために、領域にフラグを設定する。例えば、固定的な情報にはフラグ DATA が、入力装置を起動するための手続にはフラグ FUNC が、それぞれ設定される。質問検索装置 3 3 は、質問回答集から回答を

取り出すとき、このフラグをチェックし、そのフラグが DATA ならば、そこに記録されている回答を、そのまま質問転送装置 3 2 に返す。これに対してフラグが FUNC である場合には、質問検索装置 3 3 は、その回答領域に記録されている手続きを起動し、その手続きの結果得られた情報を回答として質問転送装置 3 2 に返す。

【0251】例えば、「1997年の日本の平均降雨量は？」の質問に対する回答は、既に取得済みの固定的な情報であるので、回答「1500ml/m²」に対して、フラグ DATA が設定されて記憶されている。これに対して、「A地方の降雨量は？」といった質問に対しては、確定的に予め回答を用意しておくことはできない。そこで、回答欄には、FUNCのフラグを設定して「計測手続きA」を記録しておく。同様に、「B地方の降雨量は？」の質問に対しては、FUNCのフラグを設定して「計測手続きB」を回答欄に記録しておく。

【0252】質問検索装置 3 3 は、「A地方の降雨量は？」の質問が入力されてきた場合には、「計測手続きA」を起動し、入力装置 7 1 にA地方の降雨計を計測させる。そして、計測された結果を、「A地方の降雨量は？」の質問に対する回答として、質問転送装置 3 2 に返す。

【0253】WWWでは、文字列だけでなく、イメージや音声も転送できるため、センサで入力した値だけでなく、カメラで撮影したイメージ、マイクで入力した音声なども回答として返すことが可能である。

【0254】ただし、質問を受けたときに、それらの値を測定するのではなく、定期的に測定を繰り返し、測定結果を測定のたびに更新して記録しておくようにすることも可能である。この場合には、回答欄には、フラグ DATA とともに、測定データが記憶される。

【0255】次に、第2の実施の形態について説明する。第1の実施の形態の場合、転送先のループがローカルに閉じてしまい、有効に質問に対する回答が得られない場合がある。第2の実施の形態においては、これを解決する。すなわち、図28に示すように、この実施の形態においては、ネットワークシステム上に、転送先紹介装置 8 1 を接続しておく。この転送先紹介装置 8 1 は、各質問に対し、どの質問処理装置 3 が回答可能であるかを判断する機能を有し、質問処理装置 3 からの要求に対応して、質問の転送先を提示する。

【0256】すなわち、この転送先紹介装置 8 1 は、質問処理装置 3 の内部に存在する転送先管理装置 3 4 を、より専門化し、大規模化したものとも考えることもできる。この転送先紹介装置 8 1 は、各質問処理装置 3 が有する質問回答集の文章を全文検索のインデックスに登録し、そのインデックスの検索結果として、関連度付で質問処理装置 3 の URL を返す能力を有している。すなわち、転送先紹介装置 8 1 は、ネットワークシステムに接続されている全ての質問処理装置 3 の質問回答集から生

成したインデックスに登録しているため、各質問処理装置 3 のうちのどれが、どの質問に対して回答可能であるかを判断することができる。

【0257】例えば、常に、最初から転送先紹介装置 8 1 に転送先を紹介させるようにすることも可能であるが、そのようにすると、転送先紹介装置 8 1 に処理が集中し、転送先の紹介処理が遅延してしまう恐れがある。そこで、この実施の形態においては、質問元の質問処理装置 3 に転送回数が上限値に達した結果、質問パケットが返送されてきた場合や、転送回数がまだ上限値に達してはいないが、ループを循環して、回答がなされないまま質問元に質問パケットが戻ってきた場合に、転送先紹介装置 8 1 に質問元の質問処理装置 3 が転送先を問い合わせるようにする。

【0258】すなわち、図28に示すように、WWWブラウザ 4 1 が、ステップ S 2 3 1 において質問を出力し、この質問を質問処理装置 3 - 1 がステップ S 2 3 2 で受信すると、質問処理装置 3 - 1 は、内部で回答を検索することができないと判断したとき、ステップ S 2 3 3 で、その質問を、例えば質問処理装置 3 - 5 に出力する。質問処理装置 3 - 5 は、ステップ S 2 3 4 で、この質問の転送を入力すると、やはり内部で回答を検索することができない場合には、ステップ S 2 3 5 で、質問を質問処理装置 3 - 3 に転送する。質問処理装置 3 - 3 は、ステップ S 2 3 6 で、この質問の転送を受けると、やはり内部で検索を行うことができないとき、ステップ S 2 3 7 で、さらに質問を転送する。

【0259】質問処理装置 3 - 2 は、ステップ S 2 3 8 で、この質問の転送を受けると、内部で回答を検索することができるとき、ステップ S 2 3 9 において、この質問をさらに転送する。この質問が、ステップ S 2 4 0 において、質問元の質問処理装置 3 - 1 に入力された場合には、質問処理装置 3 - 1 は、ステップ S 2 4 1 において、転送先紹介装置 8 1 に転送先を問い合わせる。

【0260】転送先紹介装置 8 1 は、ステップ S 2 4 2 において、この転送先紹介の要求を受けると、転送先を検索し、得られた転送先をステップ S 2 4 3 において、質問元の質問処理装置 3 - 1 に出力する。質問処理装置 3 - 1 は、ステップ S 2 4 5 において、転送先紹介装置 8 1 からの転送先の提示を受けると、その提示を受けた転送先に、ステップ S 2 4 6 において、質問を転送する。この例の場合、転送先紹介装置 8 1 は、転送先として、url - 4 を提示している。その結果、url - 4 を有する質問処理装置 3 - 4 に、質問処理装置 3 - 1 からの質問が転送されてくる。質問処理装置 3 - 4 は、ステップ S 2 4 7 において、この質問の転送を受けると、この質問に対する回答を検索し、得られた回答をステップ S 2 4 8 において、質問処理装置 3 - 1 に返送する。質問処理装置 3 - 1 は、ステップ S 2 4 9 において、この回答を受信する。そして、受信した回答をステップ S 2 5 0

においてWWWブラウザ4 1に送信し、WWWブラウザ4 1は、ステップS 2 5 1で、この回答を受信する。

【0 2 6 1】この転送先紹介装置8 1と、質問処理装置3の間の通信プロトコルとしては、WWWブラウザとWWWサーバの間のプロトコルを利用することができる。このプロトコルは、単一のリクエストに対し、単一のレスポンスを返すという単純なものである。httpプロトコルのGETメソッドのうち、リクエストのパケットに含まれるタグとレスポンスに含まれるデータフォーマットを次のように規定すればよい。

【0 2 6 2】例えば、質問のタグを「QUE 1」とすると、リクエストのフォーマットは次のようになる。

```
GET URL?QUE1=VAL3
```

【0 2 6 3】例えば、URL - 0の転送先紹介装置8 1に、質問「1 9 9 8年の経済成長率は？」の転送先を問い合わせる場合、次のようなパケットが送付される。GET url-0?QUE1=1 9 9 8年の経済成長率は？

【0 2 6 4】また、レスポンスのフォーマットは、HTMLのヘッダフォーマットを利用して、転送先URLを「URL F」とすると、次のように取り決めることができる。

```
Content-type: text/html
```

```
<HTML><HEAD>URLF</HEAD></HTML>
```

【0 2 6 5】レスポンスを受信した質問処理装置3は、ヘッダタグの中にある文字列を新しい転送先として、質問をそこへ転送するようにする。

【0 2 6 6】転送先紹介装置8 1の転送先リストは、その管理者が予め用意し、入力するようにしてもよいが、例えば、第2の実施の形態の第1の変形例として、図2 9に示すように、転送先紹介装置8 1に、各質問処理装置3と通信して、転送先リストのURLを収集させるようにしてもよい。この処理を定期的に行うことにより、転送先を数多く収集することができる。

【0 2 6 7】すなわち、図2 9の例においては、転送先紹介装置8 1は、いま転送先リストとしてurl - 1, url - 2を有している。転送先紹介装置8 1の転送先情報収集装置8 2は、最初に、例えば質問処理装置3 - 1と通信し、それが転送先リスト中に有しているurl - 3を新たなURLとして取得する。そして、これを転送先紹介装置8 1の転送先リストに登録する。

【0 2 6 8】さらに、転送先情報収集装置8 2は、質問処理装置3 - 2と通信し、その転送先リスト中から、新たなURLとして、url - 4, url - 5を取得する。質問処理装置3 - 3, 3 - 4と通信した場合には、特に新たなURLは取得することができないが、質問処理装置3 - 5と通信した場合において、転送先情報収集装置8 2は、さらに新たなURLとして、url - 6, url - 7を取得することができる。

【0 2 6 9】各質問処理装置3が転送先リストを逐次に新たに付加しているような場合、転送先紹介装置8 1は、これらを常に最新の転送先リストとして登録することが

できる。

【0 2 7 0】転送先紹介装置8 1は、さらに、各質問処理装置3がどのような質問に対して回答可能であるかを判断するために、図3 0のフローチャートに示すような処理を実行することができる。この図3 0のフローチャートに示す処理は、基本的に図2 0のフローチャートに示した処理と同様であるが、1つのURLの情報を何度も登録する必要がない点が、図2 0のフローチャートにおける場合の処理と異なっている。

【0 2 7 1】すなわち、最初にステップS 2 6 1において、転送先紹介装置8 1は、1つの質問処理装置3の質問転送装置3 2から、そのURLと質問回答集の文章の入力を受ける。ステップS 2 6 2において、質問と回答の文章から単語を抽出し、ステップS 2 6 3において、全ての単語を取り出したか否かを判定する。まだ全ての単語を取り出していない場合には、ステップS 2 6 4に進み、予め登録してある見出しにステップS 2 6 2で抽出した単語が既に登録されているか否かを判定する。見出しにその単語がまだ登録されていない場合には、ステップS 2 6 6に進み、その単語を見出しに追加し、その見出しの欄の転送先と単語数のリスト中に、URLと単語数1を登録する。その後、ステップS 2 6 2に戻り、それ以降の処理を繰り返し実行する。

【0 2 7 2】ステップS 2 6 4において、ステップS 2 6 2で抽出した単語が既に見出しに登録されていると判定された場合、ステップS 2 6 5に進み、対応するURLの単語数を1増加し、ステップS 2 6 2に戻る。

【0 2 7 3】以上のようにして、図2 1に示した場合と同様の全文検索のインデックスが作成される。このインデックスを利用して、転送先紹介装置8 1は、各質問処理装置3（各URL）がどのような質問に対し、回答できるか否かを判断することができる。

【0 2 7 4】もちろん、転送先紹介装置8 1が充分なる処理能力を有する場合には、図2 8に示した例のように、転送先紹介装置8 1を質問処理装置3からアクセスさせるのではなく、第2の実施の形態の第2の変形例として図3 1に示すように、各WWWブラウザ4 1 - 1, 4 1 - 2から直接転送先紹介装置8 1に質問を入力させ、転送先紹介装置8 1は、入力された質問に対する回答が可能な質問処理装置3を検索し、その検索した質問処理装置3に転送先紹介装置8 1が自ら質問を転送し、その質問処理装置3から検索結果としての回答を得て、その回答を各WWWブラウザ4 1 - 1, 4 1 - 2に送信させるようにすることができる。

【0 2 7 5】次に、第3の実施の形態について説明する。この実施の形態においては、シミュレーションシステム（シミュレータ）を構築することが可能である。例えば、図3 2に示すように、WWWブラウザ4 1から「1 9 9 8年の経済成長率は？」の質問が質問処理装置3 - 1に入力されると、質問処理装置3 - 1は、内部でこの

質問に対する回答を検索することができない場合には、この質問を、例えば質問処理装置 3 - 3 に転送する。この第 3 の実施の形態における質問処理装置 3 の基本的な構成は、図 4 に示した場合と同様であるが、但し、その質問検索装置 3 3 は、所定の質問に対する回答として、その質問を細分化した（難しい質問を、それに回答できるようにするために、簡単な複数の質問に分割した）複数の質問と、その複数の細分化した質問に対する回答が得られた場合に、元の 1 つの質問に対する回答を導出するための手続きの情報を記録している。そして、1 つの質問が質問転送装置 3 2 から入力されてきたとき、その回答として、細分化した複数の質問と回答導出手続きを質問転送装置 3 2 に返す。

【0276】また、質問転送装置 3 2 は、質問検索装置 3 3 に対して、1 つの質問を出力した結果、回答として細分化された複数の質問と回答導出手続きの送信を受けたとき、その細分化された複数の質問に内部で回答するか、それを他の質問処理装置 3 に転送するとともに、それらの質問に対する回答が全て返ってくるのを待機し、細分化された複数の質問に対する全ての回答が返ってきたとき、その回答を回答導出手続きに入力し、元の 1 つの質問に対する回答を生成する機能を有している。

【0277】例えば、「1998年の経済成長率は？」という質問に対し、直接回答することができる質問処理装置 3 が存在しない場合、これらの経済指標の値を収集し、シミュレーションに入力して回答を得ることが考えられる。このような場合、図 3 3 に示すように、質問検索装置 3 3 の質問回答集には、その質問欄に「1998年の経済成長率は？」という質問が記憶され、これに対応する回答欄には、この質問を細分化した「1997年の鉱工業生産は？」、「1997年の製造業原材料費は？」、あるいは「1997年の大口電力使用量は？」といった、例えば 10 個の経済指標からなる複数の質問が記録されている。そして、さらにこれらの複数の質問とともに、これらの複数の質問に対する回答が得られた場合に、これらの回答から、元の 1 つの「1998年の経済成長率は？」という質問に対する回答を導出するための「回答導出手続き A」が記録されている。このような質問回答集は、管理者が予め用意するものである。

【0278】なお、細分化した質問であることを識別するために、これらの細分化された質問には「QUES」のフラグが設定され、回答を導出する手続き情報には「SIMU」のフラグが設定される。そして、上述した場合と同様に、通常の本来的な回答には、フラグ「DATA」が設定される。

【0279】従って、図 3 2 の質問処理装置 3 - 3 の質問検索装置 3 3 は、その内部の質問転送装置 3 2 から「1998年の経済成長率は？」という質問が入力されてきたとき、その回答として質問回答集に記録されている細分化された複数の質問と回答導出手続きを質問転送

装置 3 2 に出力する。

【0280】この質問検索装置 3 3 の処理をまとめると、図 3 4 のフローチャートに示すようになる。ステップ S 2 7 1 において、質問検索装置 3 3 は、質問転送装置 3 2 から入力された質問と質問回答集に登録されている質問のマッチング処理を行う。このマッチング処理は、図 1 2 のステップ S 4 4 において行った場合と同様の処理である。次に、ステップ S 2 7 2 において、質問検索装置 3 3 は、マッチした質問に対応する回答のフラグが DATA か否かを判定する。質問回答処理の対応する回答のフラグが DATA である場合には、ステップ S 2 7 3 において、質問検索装置 3 3 は、その回答をフラグ DATA とともに質問転送装置 3 2 に送信する。また、回答のフラグが DATA でない場合には、ステップ S 2 7 4 において、質問検索装置 3 3 は、QUES のフラグ、それに対応する細分化した質問の全て、SIMU のフラグ、およびそれに対応する手続きを、全て質問転送装置 3 2 に送信する。

【0281】質問転送装置 3 2 は、1 つの質問に対して、このように複数の細分化された質問と回答導出手続きの入力を受けたとき、図 3 3 に示すように、細分化されたフラグ QUES が付加された質問の数（転送した質問の数）、それに続く手続きを起動する情報、並びに、その手続きへの入力位置と対応する細分化された質問を記憶する。なお、手続きを起動する情報と起動する際の入力位置は、いわば関数呼び出しの関数エントリポイントと引き数に相当する。従って細分化した質問の数と回答導出手続きの入力位置の数は、一致している必要がある。

【0282】すなわち、例えば、図 3 2 の質問処理装置 3 - 3 の質問転送装置 3 2 は、図 3 5 のフローチャートに示すような処理を実行する。すなわち、最初にステップ S 2 8 1 において、質問転送装置 3 2 は、質問検索装置 3 3 に対して、質問を入力し、その回答を得る。いまの場合、「1998年の経済成長率は？」の質問を質問検索装置 3 3 に入力し、その回答として、この質問をより細分化した 10 個の質問と回答導出手続きを得ることになる。

【0283】次に、ステップ S 2 8 2 に進み、質問転送装置 3 2 は、ステップ S 2 8 1 で質問検索装置 3 3 から得た回答のフラグが DATA であるか否かを判定し、DATA である場合には、ステップ S 2 8 3 に進み、回答パケットを作成し、対応する回答を質問入出力装置 3 1 に出力する。

【0284】これに対して、ステップ S 2 8 2 において、回答のフラグが DATA ではないと判定された場合、ステップ S 2 8 4 に進み、細分化した質問の数、手続きの起動位置、手続きへの入力位置を記憶する。

【0285】さらにステップ S 2 8 5 において、質問転送装置 3 2 は、細分化された複数の質問のうち、1 つの質問を抽出する。ステップ S 2 8 6 においては、細分化した質問がもうない（細分化した質問を抽出できなかった

た)か否かを判定し、質問がある場合には、ステップS 2 8 7に進み、ステップS 2 8 5で抽出した1つの質問に対して内部で回答可能であるか否かを判定する。内部で回答可能でない場合には、質問パケットを作成し、この質問を他の質問処理装置3に送信する。

【0 2 8 6】例えば、図3 2の例においては、質問処理装置3 - 3の質問転送装置3 2は、「1 9 9 7年の鉱工業生産は？」の質問を質問処理装置3 - 2に転送し、「1 9 9 7年の製造業原材料費は？」の質問を質問処理装置3 - 4に転送している。

【0 2 8 7】ステップS 2 8 8の処理の後、ステップS 2 8 5に戻る。

【0 2 8 8】ステップS 2 8 7において、細分化した質問が内部の質問検索装置3 3で回答可能であると判定された場合には、ステップS 2 8 9に進み、質問転送装置3 2は、内部の質問検索装置3 3に、細分化された質問を入力し、その回答を得る。ステップS 2 9 0において、質問転送装置3 2は、質問の内容をキーとして、手続きへの入力位置を検索し(ステップS 2 8 4で記憶している)、ステップS 2 9 1において、検索した入力位置へ、ステップS 2 8 9で得られた回答の値を入力する。その後、ステップS 2 8 5に戻る。

【0 2 8 9】以上の処理が細分化した質問がもうないとステップS 2 8 6において判定されるまで繰り返し実行される。

【0 2 9 0】すなわち、内部で回答できる細分化された質問に対しては、その回答が検索され、所定の入力位置へ入力され、内部で回答することができない細分化された質問は、他の質問処理装置に転送される。

【0 2 9 1】以上のようにして、必要に応じて、他の質問処理装置に細分化された質問を転送した質問転送装置3 2は、さらに図3 6のフローチャートに示す処理を実行し、細分化した質問から元の1つの質問に対する回答を導出する。

【0 2 9 2】すなわち、最初に、ステップS 3 0 1において、他の質問処理装置3から回答(図3 5のステップS 2 8 8で転送した質問に対する回答)パケットが入力されるまで待機し、入力された場合には、ステップS 3 0 2に進み、入力を受けた回答パケットに含まれる質問を元にして、回答導出手続きへの入力位置を検索する(図3 5のステップS 2 8 4で記憶されている)。入力位置が検索された場合には、ステップS 3 0 3において、質問転送装置3 2は、その入力位置へ他の質問処理装置3から転送を受けた回答を入力する。

【0 2 9 3】次に、ステップS 3 0 4において、入力位置のうち、回答をまだ入力していない位置が存在するか否かを判定し、未入力の位置が存在する場合には、ステップS 3 0 1に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。ステップS 3 0 4において、全ての入力位置に回答が入力されたと判定された場合、ステップS 3 0 5に

進み、質問転送装置3 2は、回答導出手続きを起動し、回答を生成する。すなわち、図3 2の質問処理装置3 - 3は、質問処理装置3 - 2, 3 - 4などから細分化された質問に対する回答の入力を受け、これらから、元の質問「1 9 9 8年の経済成長率は？」の回答を生成する。図3 2の例においては、「1 9 9 8年の経済成長率は？」という質問に対して、「0 . 3 %」という回答が生成されている。ステップS 3 0 6において、質問転送装置3 2は、ステップS 3 0 5で生成した1つの回答を、回答パケットを作成して、質問元としての質問処理装置3 - 1に返送する。

【0 2 9 4】なお、質問転送装置3 2から入力された質問と、質問検索装置3 3に登録されている質問回答集の質問との対応を判定するとき、質問文章中の文字列を単純な事実に基づいて置換する必要がある場合がある。例えば「今年」は、その質問がなされた具体的な年、例えば「1 9 9 8年」という文字列に置換する必要がある。あるいは、その逆に置換する場合も発生する。そこで、質問検索装置3 3には、質問回答集に、第3の実施の形態の第1の変形例として図3 7に示すように、置換する文字列を、フラグREPLとともに保存させることができる。その結果、質問の一致は単純な部分文字列一致で判定することができ、一致した場合、質問中の部分文字列は、再び元の文字列に置換して返される。

【0 2 9 5】図3 7の質問回答集においては、「今年」の質問は、「1 9 9 8年」の回答に対応されている。なお、「*今年*」や「* 1 9 9 8年*」における「*」は、どんな文字列でも一致すると判定される記号である。

【0 2 9 6】以上においては、細分化された回答から、元の1つの質問に対する回答を生成し、その1つの回答だけを質問元に返すようにしたが、第3の実施の形態の第2の変形例として、質問に対する回答を生成する過程で細分化された質問に対する回答も質問元に送信することも可能である。このようにすることで、例えば、「1 9 9 7年の鉱工業生産は？」という細分化された質問に対する回答「2 5 0 兆円」が、最終的な1つの回答「0 . 3 %」とともに、質問元に送られるので、質問元において、最終的な回答の妥当性を、この細分化された質問に対する回答から推測することが可能となる。

【0 2 9 7】細分化された質問に対する回答を解析する場合、回答返送のプロトコルは、例えば次のようにすることができる。

【0 2 9 8】すなわち、質問元のURLのタグを「URL 0」、転送回数のタグを「TLIM」、質問のタグを「QUE 1」、回答元のURLのタグを「URLA1」、回答のタグを「ANS1」、細分化された質問のタグを「QUE1-1」、「QUE1-2」・・・、細分化された質問への回答元のURLのタグを「URLA1-1」、「URLA1-2」、細分化された質問への回答のタグを「ANS1-1」、「ANS1-2」・・・とすると、回答

返送のプロトコルは次のようになる。

```
GET URL?URL0=VAL1&TLIM=VAL2&QUE1=VAL3&URLA1=VAL4&ANS1=VAL5&QUE1-1=VAL6&URLA1-1=VAL7&ANS1-1=VAL8&QUE1-2=VAL9&URLA1-2=VAL10&ANS1-2=VAL11...
```

【0299】図32の例では、次の様な回答パケットが送付されるようになる。GET url-1?URL0=url-1&TLIM=9&QUE1=1998年の経済成長率は?&URLA1=url-3?ANS1=0.3%&QUE1-1=1997年の鉱工業生産は?&URLA1-1=url-2&ANS1-1=250兆円&QUE1-2=1997年の製造業原材料費は?&URLA1-2=url-4&ANS1-2=180兆円...

【0300】第3の実施の形態の第3の変形例として、1つの質問を複数の質問に細分化し、その回答を得て、1つの回答を生成した場合には、その1つの質問に対する1つの回答を新たに登録するようにすることができる。すなわち、上述した例の場合、「1998年の経済成長率は?」という質問に対して、回答DATA0.3%が質問回答集に登録されることになる。このようにすると、以後、その質問に対し、質問を細分化して回答を得る必要がなくなり、より短時間で、その質問に対する回答を得ることが可能となる。

【0301】次に、第4の実施の形態について説明する。第1の実施の形態の第1の変形例として、インターネット検索装置4に質問を転送し、その質問に含まれるキーワードを検索させ、そのキーワードを含む質問を検索可能な情報処理装置のURLを、回答として得るようにしたが、このような転送先管理機能は、ホームページ間のリンクの強さを管理する機能とみることでもできる。この第4の実施の形態においては、インターネット検索装置4からの検索結果に基づいて、ユーザが回答として提供を受けたURLにアクセスした回数を計測し、インターネット検索装置4が有する検索インデックスを更新する際、アクセス回数が多いホームページの更新周期を、より短くするようになされている。

【0302】図38は、このようなインターネット検索装置4の動作を表している。最初に、ステップS311において、インターネット検索装置4は、パーソナルコンピュータ1あるいは質問処理装置3などから質問の入力を受けたか否かを判定し、入力を受けていない場合、ステップS312に進み、更新周期に達したか否かを判定する。更新周期に達していない場合には、ステップS311に戻り、それ以降の処理が繰り返し実行される。更新周期の決定の処理は、図40のフローチャートを参照して後述する。

【0303】ステップS312において、更新周期に達したと判定された場合、ステップS315に進み、インターネット検索装置4は、その更新周期に達した所定のホームページ(URL)にアクセスし、そのテキストデータをロボット91(インターネット検索装置4が有するアプリケーションソフトウェア)により収集させる。ロボット91は、ステップS316において、収集したテ

キストデータからキーワードを検索し、このキーワードから全文検索インデックスを作成し、既にこれが作成されている場合には、これを更新する。その後、ステップS311に戻る。

【0304】ステップS311において、パーソナルコンピュータ1あるいは質問処理装置3から質問が入力されたと判定された場合、ステップS313に進み、インターネット検索装置4は、ステップS316で作成、更新されている全文インデックスを利用して、入力された質問に対する回答を検索可能なURL(質問処理装置3)を検索し、検索したURLを、質問を入力してきたパーソナルコンピュータ1あるいは質問処理装置3に出力する。パーソナルコンピュータ1あるいは質問処理装置3にURLが出力されると、それらのディスプレイには、例えば図39に示すようなURLの一覧表が表示される。この例においては、「温泉旅館」の質問に対する検索結果が表示されている。各URLが対応するホームページの名称の先頭の数字は、このインターネット検索装置4の検索結果を受けて、ユーザがアクセスした回数を表している。そして、ステップS314において、URLの提供を受けたパーソナルコンピュータ1あるいは質問処理装置3が、そのURL(ホームページ)にアクセスしたとき、そのアクセス回数を計数し、内蔵するメモリに記憶させる。その後、ステップS311に戻る。

【0305】図39に示すような検索結果の一覧表に、マウスでクリックすると、表示されているURLに接続処理が行われるアンカーを、例えば

```
<A HREF='url-1'>
```

のように表示しておく、マウスでこれがクリックされると、WWWブラウザ41は、url-1のホームページへリクエストを直接送信するため、インターネット検索装置4は、アクセス回数を捕捉することができない。そこで、CGIを経由してアクセスさせるようにする。このため、インターネット検索装置4のURLを、url-2、CGIプログラムをcgi、開きたいホームページのタグをPAGEとすると、アンカーは次のような表示とされる。

```
<A HREF="url-2/CGI?PAGE=url-1">
```

【0306】このアンカーをユーザがマウスでクリックすると、CGIプログラムが起動され、リスト中のurl-1のカウンタが1増加するようにすることができる。これにより、インターネット検索装置4からの提示を受けてアクセスしたホームページ毎の(URL毎の)アクセス回数を計数することができる。

【0307】次に、図40のフローチャートを参照して、URLの更新周期の決定方法について説明する。

【0308】すなわち、最初にステップS321において、ロボット91は、インデックスによる検索の対象であるURLリストの中から、所定の1つのURLを選択し、そのアクセス回数を読み取る。ステップS322においては、読み出すURLがもはや存在せず、URLを読み出すこと

ができなかったか否かが判定される。URLを読み出すことができた場合には、ステップS 3 2 3に進み、そのURLの3日間のアクセス回数が1 0 0 0回以上であるか否かが判定される。アクセス回数が1 0 0 0回以上である場合には、ステップS 3 2 4に進み、ロボット9 1は、そのURLのインデックスの更新周期を3日に設定する。

【0 3 0 9】ステップS 3 2 3において、アクセス回数が1 0 0 0回以上ではないと判定された場合、ステップS 3 2 5に進み、3日間のアクセス回数が1 0 0回以上(1 0 0 0回未満)であるか否かが判定される。3日間のアクセス回数が1 0 0回以上であると判定された場合、ステップS 3 2 6に進み、そのURLのインデックスの更新周期が1週間に設定される。ステップS 3 2 5において、3日間のアクセス回数が1 0 0回未満であると判定された場合、ステップS 3 2 7に進み、そのインデックスの更新周期が1ヶ月に設定される。

【0 3 1 0】このように、アクセス回数で、対応するURLのインデックス(URLの検索に用いられる情報)の更新回数を決定することで、より重要な(アクセス回数の多い)URLの検索インデックスをより頻繁に更新することができる。

【0 3 1 1】次に、第5の実施の形態について説明する。WWWブラウザ4 1には、一度閲覧したホームページをまたすぐ参照できるように、「ブックマーク」と呼ばれる機能が付加されており、これにより一度閲覧したホームページのURLを保存することができるようになっていいる。従って、ブックマーク情報には、ユーザの興味情報が含まれていると考えることができる。さらに、共通のホームページを閲覧する複数のユーザは、興味が共通する可能性が高く、ブックマークを相互に共有することができれば、自分が知らなかったが、興味のあるホームページを比較的容易に発見することが可能となる。そこで、この第5の実施の形態においては、ブックマーク情報を現在閲覧中のホームページが自動的に学習し、アンカーとして表示させるようにする。

【0 3 1 2】すなわち、この実施の形態の場合、WWWブラウザ4 1は、ユーザが記憶させたブックマーク情報を閲覧中のホームページに送信する機能を有するWWWホームページ閲覧装置4 1 Aを有している。

【0 3 1 3】例えば、図4 1に示すように、ステップS 3 5 1において、WWWブラウザ4 1 - 1のユーザが、WWWサーバ1 0 1のホームページ(url - 9)にアクセスすると、WWWブラウザ4 1 - 1のホームページ閲覧装置4 1 A - 1は、WWWブラウザ4 1 - 1がアクセスしたそのURL(url - 9)を記憶する。そして、ホームページ閲覧装置4 1 A - 1は、記憶しているブックマーク情報をWWWサーバ1 0 1に送信する。WWWサーバ1 0 1は、ステップS 3 5 2において、これを受信する。

【0 3 1 4】WWWブラウザ4 1は、WWWサーバ1 0 1から情報を受けるのを主としていて、情報を主体的に送信す

る機能を有していない。そこで、WWWサーバ1 0 1のホームページ上にブックマーク情報の送信を促す情報送信ボタン1 0 2を表示させる。ユーザがこの情報送信ボタン1 0 2をマウスでクリックしたとき、CGIが起動され、WWWブラウザ4 1 - 1からWWWサーバ1 0 1へブックマーク情報を記録したファイルを送信するようにする。【0 3 1 5】HTML 3 . 2では、ファイルの送信は「アップロード」と呼ばれる方法で実現されている。従って、ホームページのHTML記述に、以下の入力指定が記述されていればよい。

```
<INPUT TYPE=FILE NAME='BookMark' VALUE='dir'>
```

【0 3 1 6】なお、ここで、dirには、各WWWブラウザ4 1のブックマークファイルのファイルパスが記述される。

【0 3 1 7】図4 1の例においては、以下、同様に、WWWブラウザ4 1 - 2のホームページ閲覧装置4 1 A - 2がステップS 3 5 3において、ブックマークをWWWサーバ1 0 1に送信し、WWWサーバ1 0 1がステップS 3 5 4でこれを受信する。また、ステップS 3 5 5において、WWWブラウザ4 1 - 3のホームページ閲覧装置4 1 A - 3がステップS 3 5 5において、ブックマークを送信し、WWWサーバ1 0 1がステップS 3 5 6においてこれを受信する。

【0 3 1 8】WWWサーバ1 0 1は、ブックマーク情報を受信すると、ステップS 3 5 7で、ブックマーク学習リスト1 0 4に登録する。また、受け取ったURLの数をカウントし、カウントの順番に並べ替える。ステップS 3 5 8では、その上位のアンカー(図4 1の表示例においては、上位3個のアンカー)が、リンク表示領域1 0 3に反映表示される。

【0 3 1 9】これにより、各WWWブラウザ4 1のユーザは、ホームページurl - 9に関連しそうな情報を、このリンク表示領域1 0 3に表示されているURLから知ることができる。そして、このリンク領域1 0 3に表示されているURLの所定のものをマウスでクリックすることで、そこにアクセスすることが可能である。

【0 3 2 0】さらに、第5の実施の形態の第1の変形例として、ブックマーク情報に代えて、閲覧履歴情報を送信するようにすることもできる。閲覧履歴情報とは、WWWブラウザ4 1を起動してから、現在閲覧中のホームページに至るまでに経由した全てのホームページのURLを意味する。従って、ユーザがどのような行動でこのホームページに至ったかが、この閲覧履歴情報から分かることになる。これを各ユーザが共有することで、別のユーザの行動に基づく興味情報を共有することが可能となる。

【0 3 2 1】以上においては、本発明をインターネットを利用して構成した場合について説明したが、本発明は、必ずしもインターネットにオープンに接続されているネットワークだけでなく、例えば所定のファイヤウォ

ールなどを介してインターネットに接続されている、いわゆるイントラネットと称されるようなネットワークシステム（外部のネットワークとは独立したネットワーク機能を有するようなネットワークシステム）にも適用することが可能である。

【0322】図42は、第6の実施の形態としての、このようなイントラネットの構成例を表している。この構成例においては、インターネット2にインターネット検索装置4-1、4-2と、WWWサーバ101-1、101-2が接続されている。また、このインターネット2には、ファイアウォール121を介して、イントラネット122が接続されている。そして、このイントラネット122には、パーソナルコンピュータ（PC）1-1乃至1-4と、質問処理装置3-1乃至3-4が接続されている。もちろん、インターネット検索装置4やWWWサーバ101がイントラネット122に直接接続されていてもよいし、また、パーソナルコンピュータ1や質問処理装置3がインターネット2に直接接続されていてもよい。

【0323】以上のように、この発明によれば、アクティブホームページを用いることにより、インターネットで結合された全世界のコンピュータは、1つの仮想的な人工の脳（以下、グローバルブレインという）になる。そして、各アクティブホームページは、このグローバルブレインにおける脳細胞に対応した動作をするようになる。そうすると、非常に難しい質問や多くの情報処理を要する質問や命令に対しても、全世界の関係するコンピュータが脳細胞として動作して、その情報資源を動員して、パラレルに処理できるので、これまででは考えられなかったような情報処理が可能となる。

【0324】なお、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものとする。

【0325】上記したような処理を行うコンピュータプログラムをユーザに提供する提供媒体としては、磁気ディスク、CD-ROM、固体メモリなどの記録媒体の他、ネットワーク、衛星などの通信媒体を利用することができる。

【0326】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の情報処理装置、請求項2に記載の情報処理方法、および請求項3に記載の記録媒体によれば、質問を転送する転送先のネットワークアドレスを回答依頼先リストに予め記憶しておき、質問に対して回答できないとき、その質問を、ネットワークアドレスを指定して、他の情報処理装置に転送し、回答ができるとき、その回答を質問元の情報処理装置に転送するようにしたので、ネットワークに接続されている多くのリソースを利用して、迅速かつ確実に、所望の質問に対する回答を提供することが可能となる。

【0327】請求項4に記載の情報処理装置、請求項5

に記載の情報処理方法、および請求項6に記載の記録媒体によれば、質問に対し、回答を検索することができない場合、自己回答不能回数が上限値に達していないとき、その質問を検索不可の判定回数をインクリメントして他の情報処理装置に転送し、自己回答不能回数が上限値に達しているとき、質問元の情報処理装置に転送するようにしたので、質問元に対して回答を与えることができる可能性を高めるとともに、質問が必要以上に転送され続けることを防止することができる。

【0328】請求項7に記載の情報処理装置、請求項10に記載の情報処理方法、および請求項13に記載の記録媒体によれば、質問を転送する転送先のネットワークアドレスのリストを記憶するとともに、情報処理装置からの回答状況に対応して質問の転送先を決定するようにしたので、効率的にかつ確実に、質問に対する回答を得ることが可能となる。

【0329】請求項16に記載の情報処理装置、請求項17に記載の情報処理方法、および請求項18に記載の記録媒体によれば、質問に対して回答することができないとき、自分自身のネットワークアドレスを記入した回答依頼の変遷リストとともに、その質問を他の情報処理装置に転送するようにしたので、質問が既に処理された情報処理装置に重複して転送されるようなことを防止することが可能となる。

【0330】請求項19に記載の情報処理装置、請求項20に記載の情報処理方法、および請求項21に記載の記録媒体によれば、入力された質問に対して回答することができないとき、複数の他の情報処理装置にその質問を転送するとともに、その複数の他の情報処理装置からの回答を受信し、その確信度の高い回答を選択するようにしたので、簡単かつ確実に、適切な回答を得ることができる可能性を向上させることができる。

【0331】請求項22に記載の情報処理装置、請求項23に記載の情報処理方法、および請求項24に記載の記録媒体によれば、質問の転送を受けた場合、転送回数が上限値に達していないとき、その質問と確信度が、他の情報処理装置に順次転送され、その転送回数が上限値に達しているとき、それまで検索された回答と確信度を質問元の情報処理装置に転送するようにしたので、質問に対する回答を得ることができる可能性を向上させることができる。

【0332】請求項25に記載の情報処理装置、請求項26に記載の情報処理方法、および請求項27に記載の記録媒体によれば、入力された質問から細分化された複数の質問を生成し、複数の質問を、質問元としての自分自身のネットワークアドレスを指定するとともに、回答依頼先リストから検索した転送先としてのネットワークアドレスを指定して、複数の他の情報処理装置に転送し、他の情報処理装置から、転送されてくる複数の回答を受信し、その回答から、細分化される前の質問に対す

る回答を生成するようにしたので、ネットワークを利用して、確実にかつ迅速に、複雑な質問に対する回答を得ることができる可能性を高めることができる。

【0333】請求項28に記載の情報処理装置、請求項29に記載の情報処理方法、および請求項30に記載の記録媒体によれば、入力された質問から細分化された複数の質問を生成し、この複数の質問に対する回答から、細分化される前の質問に対する回答を生成するようにしたので、ネットワークを利用して、確実にかつ迅速に、複雑な質問に対する回答を得ることができる可能性を高めることができる。

【0334】請求項31に記載の情報処理装置、請求項32に記載の情報処理方法、および請求項33に記載の記録媒体によれば、アクセスしてきた他の情報処理装置のそれまでのアクセス先の情報を取得し、それをアクセスしてきた他の情報処理装置に開示するようにしたので、各ユーザに必要な情報を確実に提供することが可能となる。

【0335】請求項34に記載の情報処理装置、請求項35に記載の情報処理方法、および請求項36に記載の記録媒体によれば、質問の回答を提供する情報処理装置に対するアクセス回数を計数し、その計数結果に対応して、質問から情報処理装置のネットワークアドレスを検索するための情報を更新するようにしたので、アクセス回数が多い情報処理装置ほど、より正確に、そのネットワークアドレスを送信することが可能となる。

【0336】請求項37に記載のネットワークシステム、請求項38に記載の情報処理方法、および請求項39に記載の記録媒体によれば、第1の情報処理装置に、入力された質問に対して回答することができないとき、その質問を他の情報処理装置にネットワークアドレスを指定して転送させ、第2の情報処理装置に、入力された質問を複数の質問に細分化させ、細分化された質問に対応する回答から、細分化される前の質問に対する回答を生成させるようにしたので、ネットワークを利用して、効率的にかつ確実に、質問に対する回答を提供することが可能なネットワークシステムを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したネットワークシステムの構成例を示すブロック図である。

【図2】URLを説明する図である。

【図3】図1の質問処理装置3の構成例を示すブロック図である。

【図4】図1のネットワークシステムのプログラムの構成を説明する図である。

【図5】図1のパーソナルコンピュータ1の処理を説明するフローチャートである。

【図6】図1のパーソナルコンピュータ1における表示例を示す図である。

【図7】図4の質問入出力装置3の動作を説明するフローチャートである。

【図8】図4の質問転送装置32の動作を説明するフローチャートである。

【図9】質問パケットの構成を説明する図である。

【図10】回答パケットの構成を説明する図である。

【図11】図4の転送先管理装置34の動作を説明する図である。

【図12】図4の質問検索装置33の動作を説明するフローチャートである。

【図13】図4の質問処理装置3の動作を説明するフローチャートである。

【図14】図4の転送先管理装置34が転送先を回答回数で学習する処理を説明するフローチャートである。

【図15】転送先リストを説明する図である。

【図16】図4の転送先管理装置34の動作を説明するフローチャートである。

【図17】図16のステップS88における転送先学習処理を説明するフローチャートである。

【図18】転送先リストを説明する図である。

【図19】転送開始時刻を記憶する転送先管理装置34のデータ構造を説明する図である。

【図20】図4の転送先管理装置34の転送先を質問と関連付けて学習する処理を説明するフローチャートである。

【図21】転送先を質問と関連付けて学習するインデックスを説明する図である。

【図22】経由した質問処理装置のURLをパケットに追加する処理を説明するフローチャートである。

【図23】確信度から最適な回答を選択する質問転送装置の動作を説明するフローチャートである。

【図24】図23のステップS152における質問回答処理を説明するフローチャートである。

【図25】複数回答パケットから回答を選択する質問転送装置の動作を説明するフローチャートである。

【図26】図25のステップS197における質問回答処理を説明するフローチャートである。

【図27】入力装置の構成を説明する図である。

【図28】転送先紹介装置の動作を説明する図である。

【図29】転送先紹介装置の他の動作を説明する図である。

【図30】転送先紹介装置81の動作を説明するフローチャートである。

【図31】転送先紹介装置の他の動作を説明する図である。

【図32】質問を細分化して検索する場合の動作を説明する図である。

【図33】質問を細分化する場合のデータ構造を説明する図である。

【図34】質問を細分化する場合の質問検索装置の動作

を説明するフローチャートである。

【図 3 5】質問を細分化する場合の質問転送装置の動作を説明するフローチャートである。

【図 3 6】質問を細分化する場合の質問から回答を導出する質問転送装置の動作を説明するフローチャートである。

【図 3 7】質問の文章中に含まれる文字列を置換する質問検索装置のデータ構造を説明する図である。

【図 3 8】インターネット検索装置の処理を説明するフローチャートである。

【図 3 9】インターネット検索装置の検索結果の表示例を示す図である。

【図 4 0】インターネット検索装置のアクセス回数で更新周期を決定する動作を説明するフローチャートである。

る。

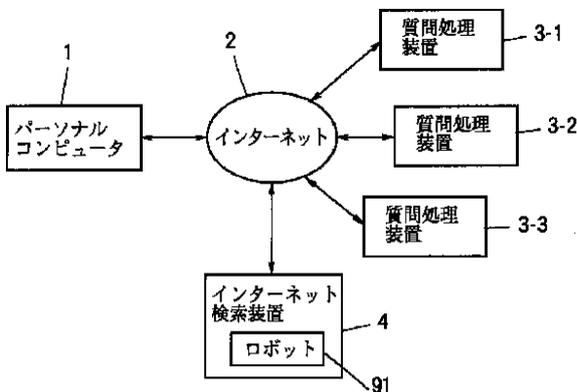
【図 4 1】ブックマーク情報の学習を説明する図である。

【図 4 2】イントラネットの構成を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 パーソナルコンピュータ
- 2 インターネット
- 3 - 1 乃至 3 - 4 質問処理装置
- 4 - 1, 4 - 2 インターネット検索装置
- 3 1 - 1 乃至 3 1 - 3 質問入出力装置
- 3 2 - 1 乃至 3 2 - 3 質問転送装置
- 3 3 - 1 乃至 3 3 - 3 質問検索装置
- 3 4 - 1 乃至 3 4 - 3 転送先管理装置
- 4 1 WWWブラウザ

【図 1】

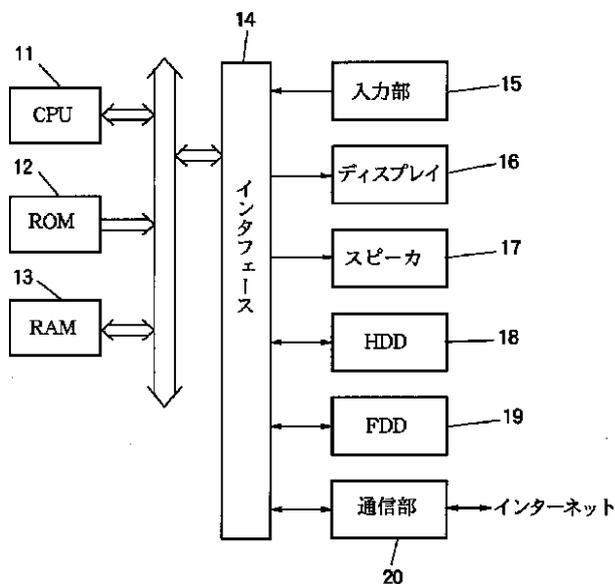


【図 2】

WWW リソースの種類と URL の指定法

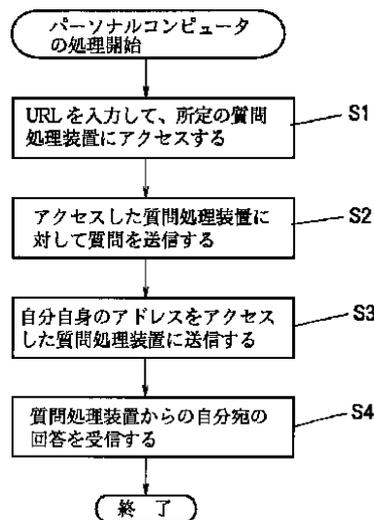
HTML ドキュメント(ホームページ)	http : //
ftp(ファイルを利用する)	ftp : //
GOPHER(データベースを検索)	gopher : //
WAIS(データベースをキーワードで検索)	wais : //
自分のコンピュータ内の HTML ファイル	file : //
Net News	news :

【図 3】



質問処理装置 3

【図 5】

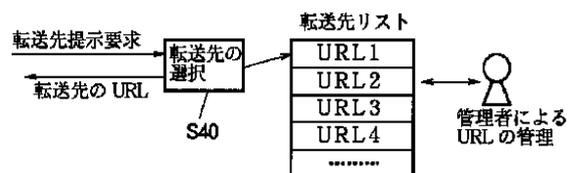


【図 1 5】

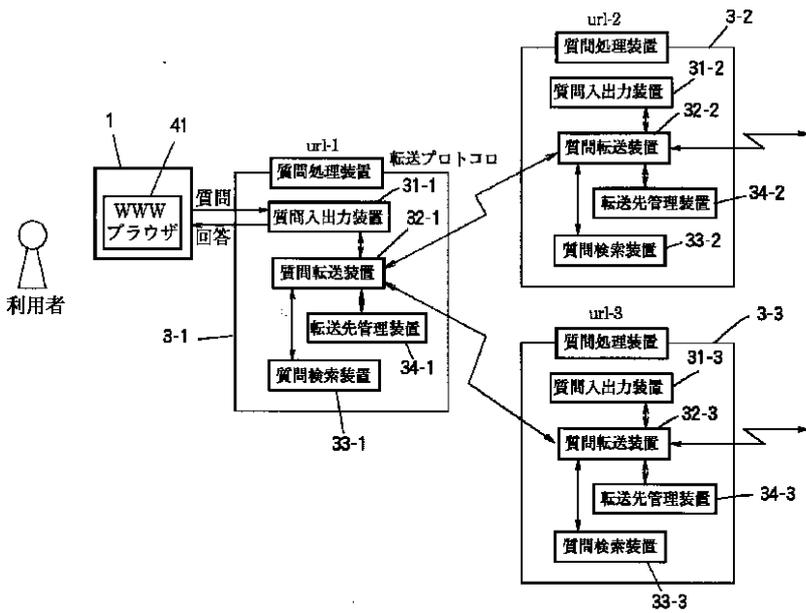
転送先リスト

URL	回答回数
url-1	2
url-2	5
url-3	1
url-4	0
...	...

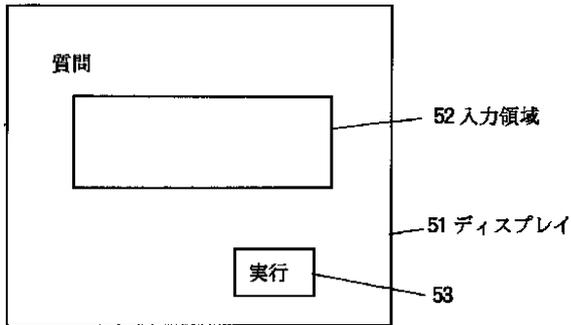
【図 1 1】



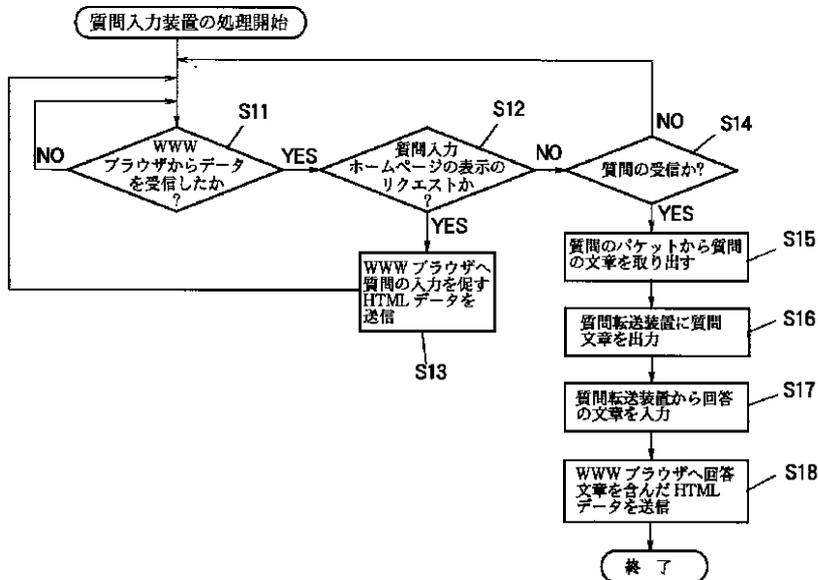
【図 4】



【図 6】



【図 7】



【図 9】

質問元	url-1
転送先	url-2
転送回数上限値	NMAX
転送残数	N
質問	

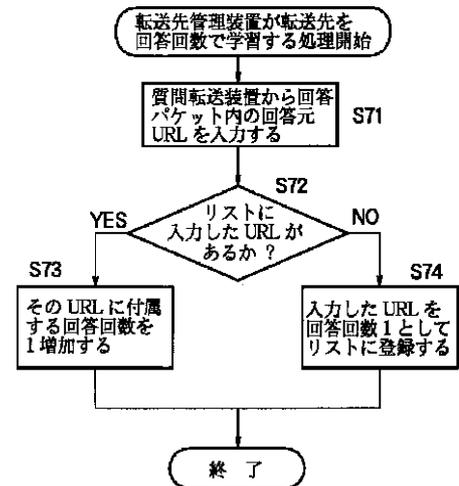
質問パケット

【図 10】

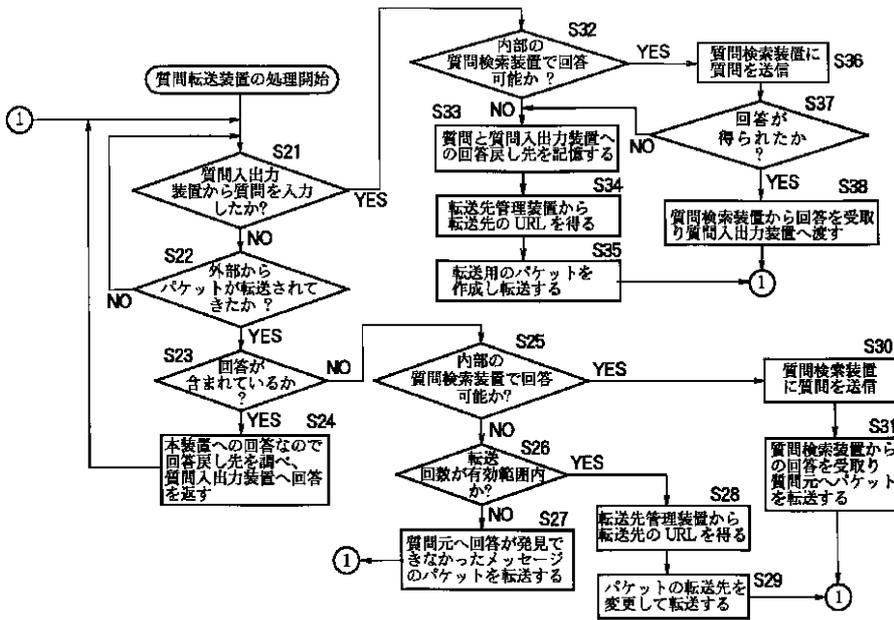
質問元	url-3
転送先	url-3
転送回数上限値	NMAX
転送残数	N
質問	
回答元	url-1
回答	

回答パケット

【図 14】



【図 8】

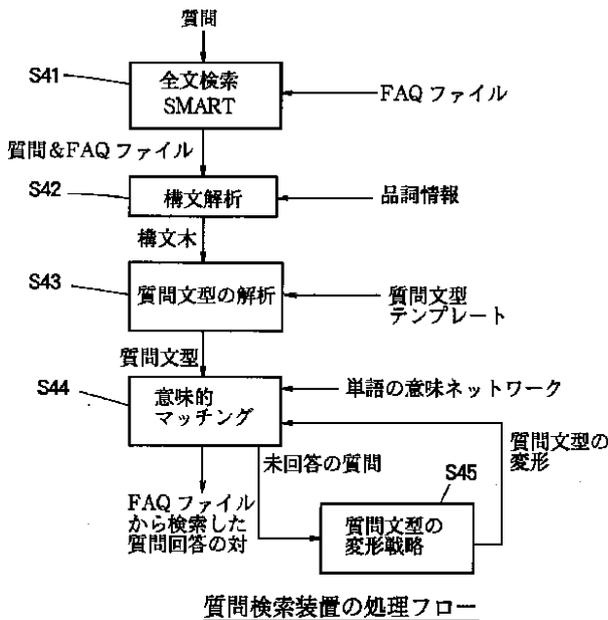


【図 1 8】

転送先 URL	優先度
url-3	12
url-5	10
url-1	5
url-2	2

転送先管理装置の転送先リスト

【図 1 2】

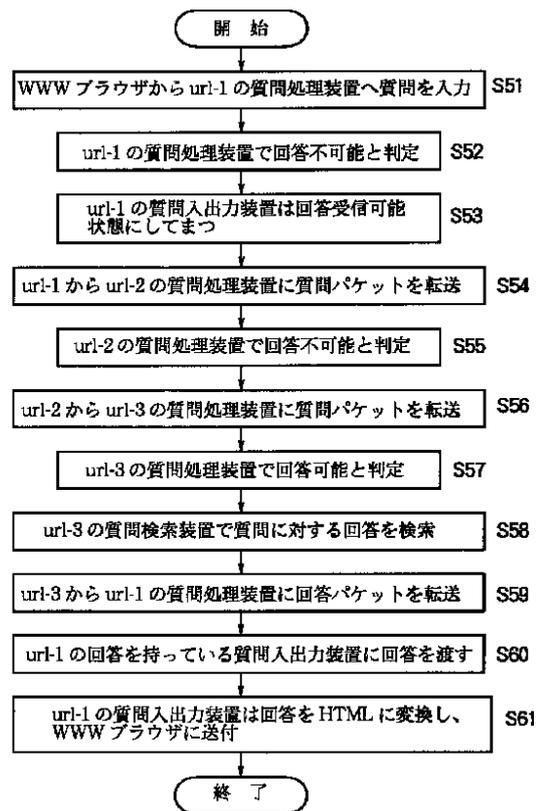


【図 1 9】

質問	転送先	転送開始時刻
1998年の経済成長率は?	url-3	1998/03/14 10:21:15
A地方の降雨量は?	url-1	1998/03/14 10:21:18

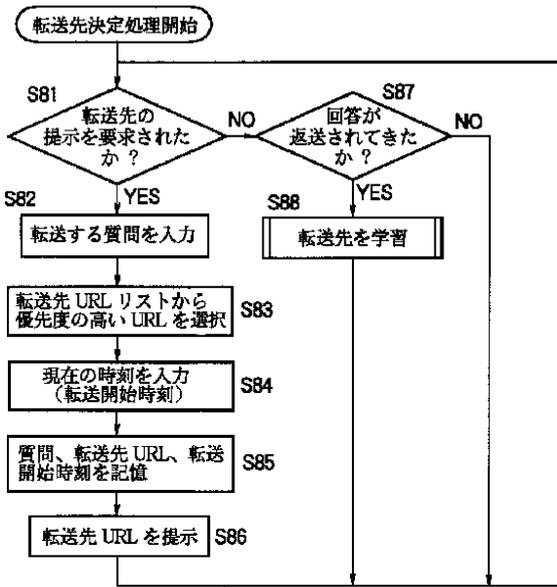
転送開始時刻を記憶する転送先管理装置のデータ構造

【図 1 3】

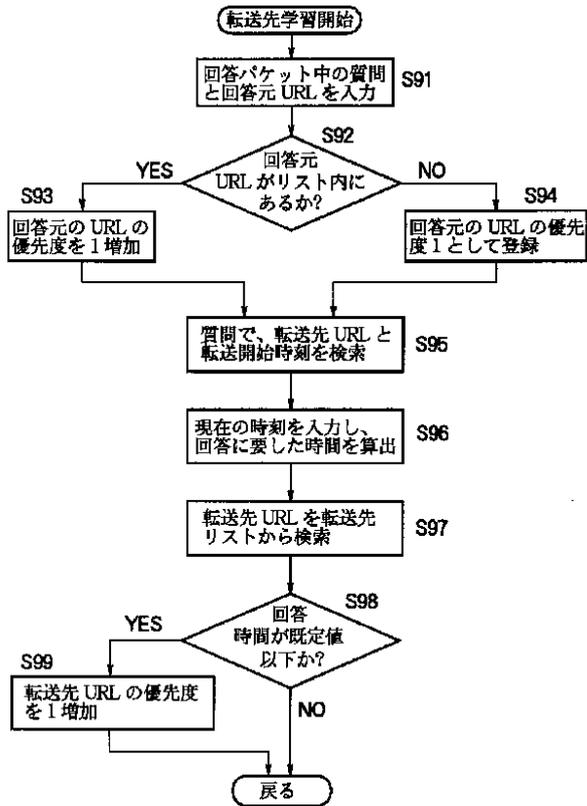


複数の質問処理装置が協調して動作する場合の処理の流れ

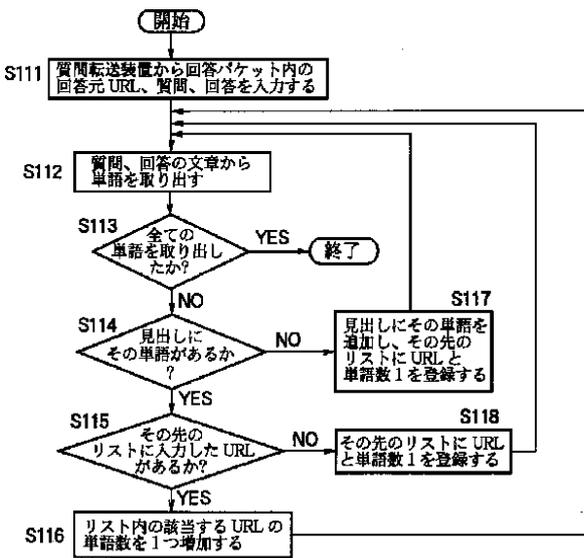
【図 16】



【図 17】

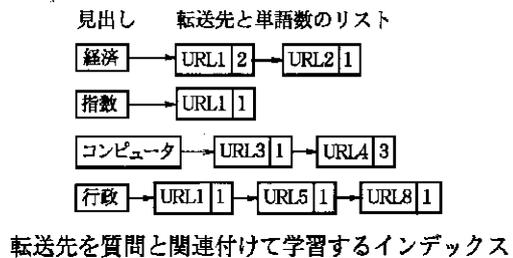


【図 20】

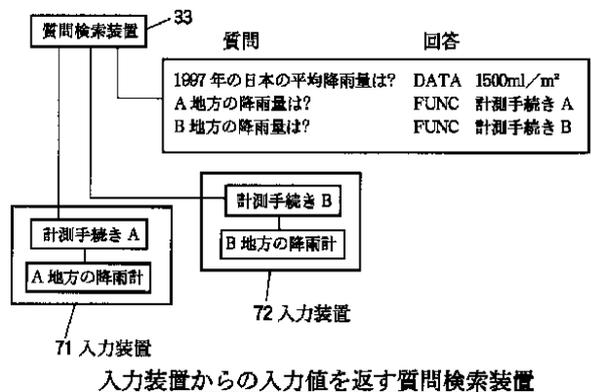


転送先を質問と関連付けて学習するフローチャート

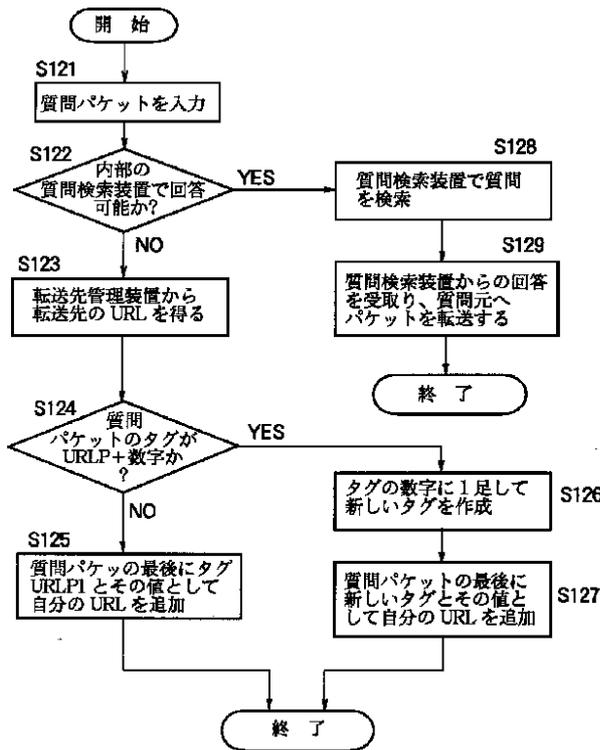
【図 21】



【図 27】

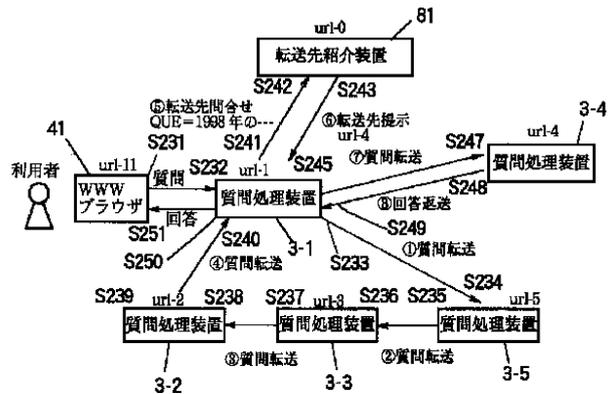


【図 2 2】

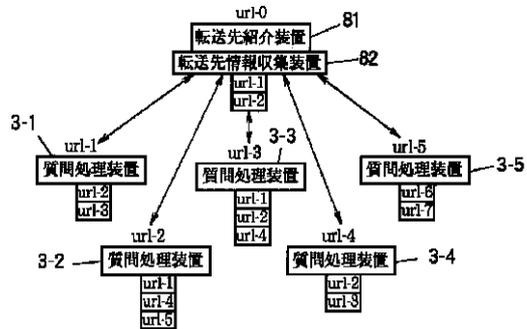


経由した質問処理装置の URL をパケットに追加するフローチャート

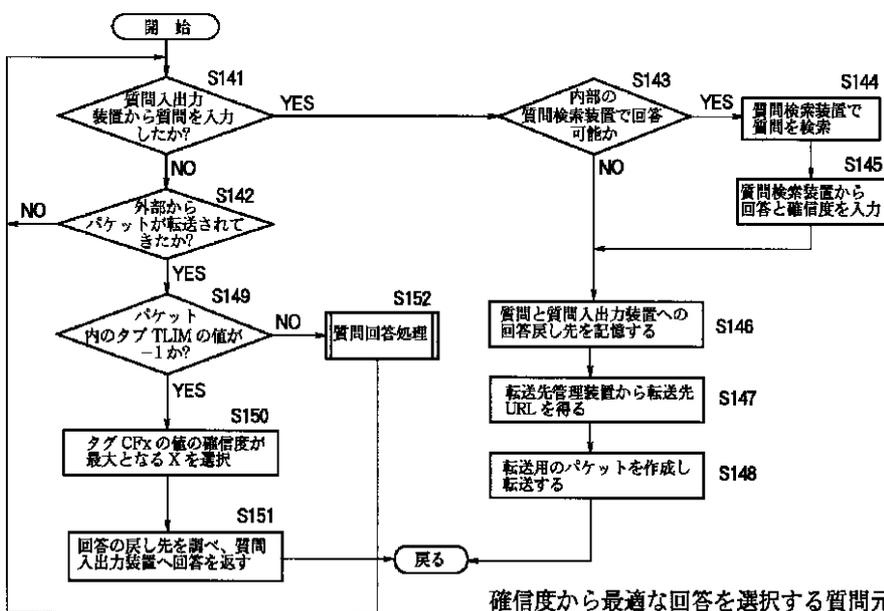
【図 2 8】



【図 2 9】

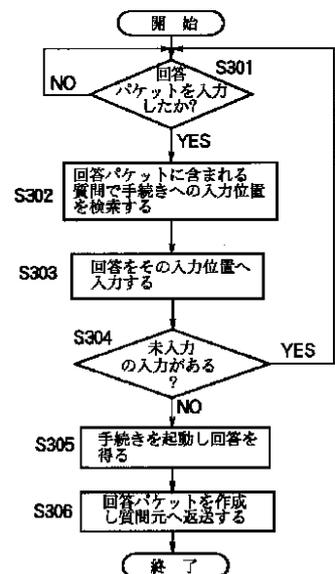


【図 2 3】

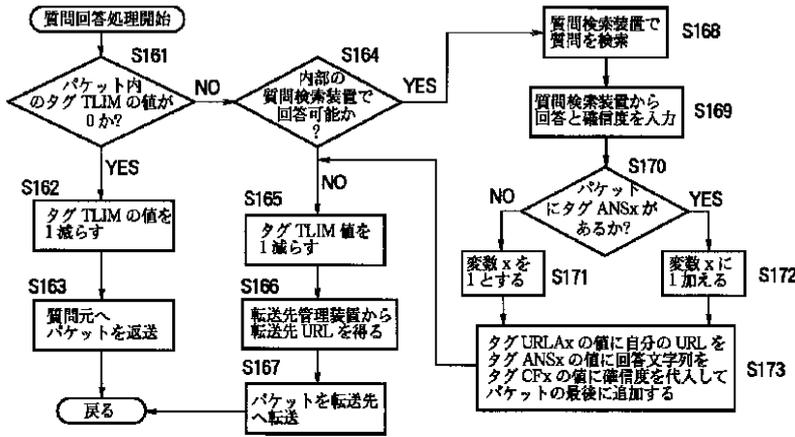


確信度から最適な回答を選択する質問元の 細分化した質問からの回答の導出質問転送装置のフローチャート

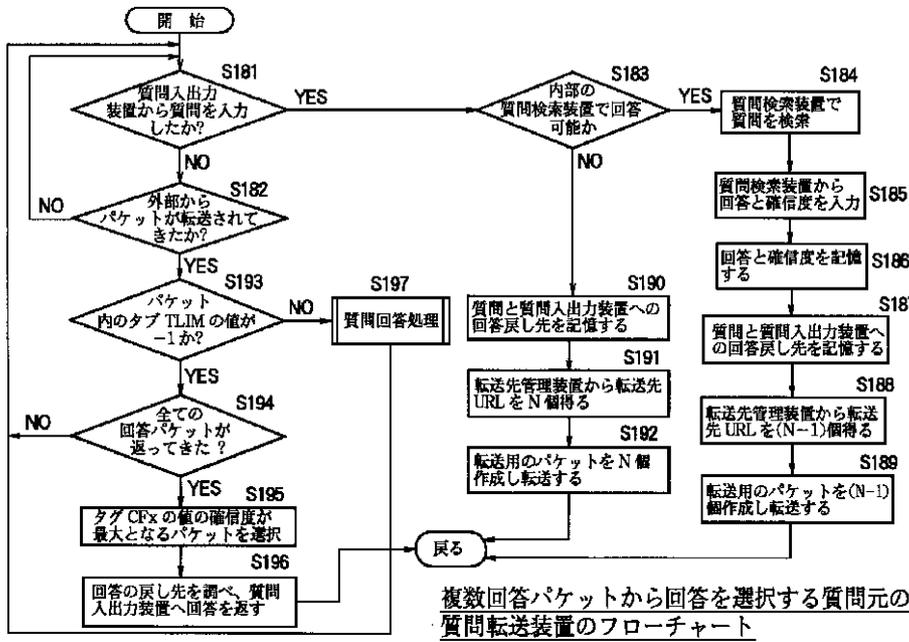
【図 3 6】



【図 2 4】

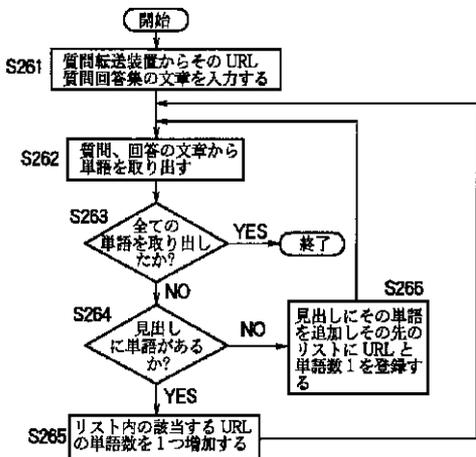


【図 2 5】

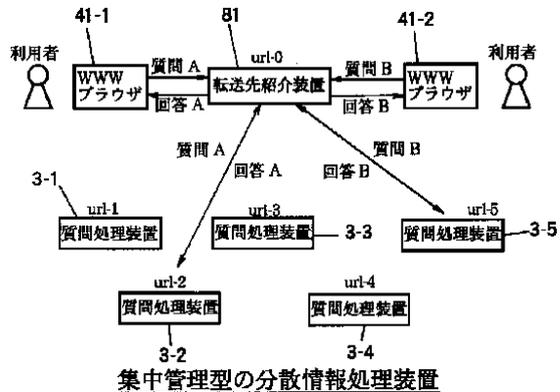


複数回答パケットから回答を選択する質問元の 質問転送装置のフローチャート

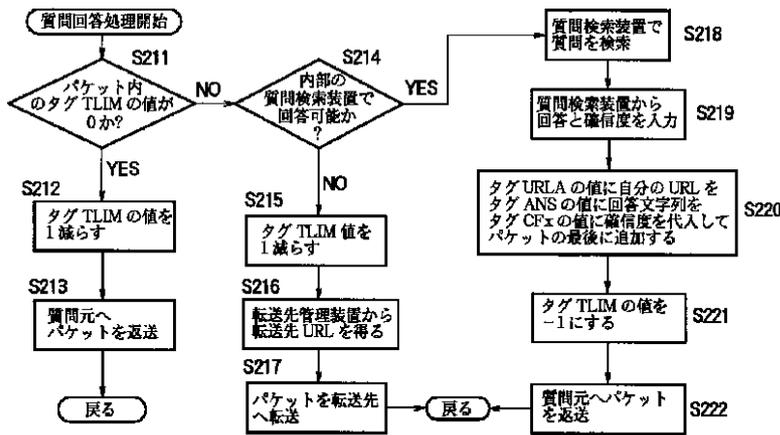
【図 3 0】



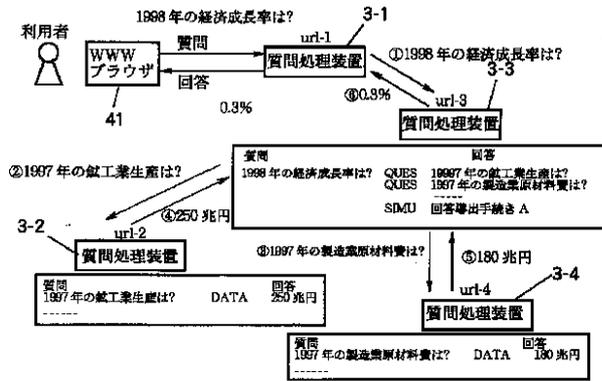
【図 3 1】



【図 2 6】

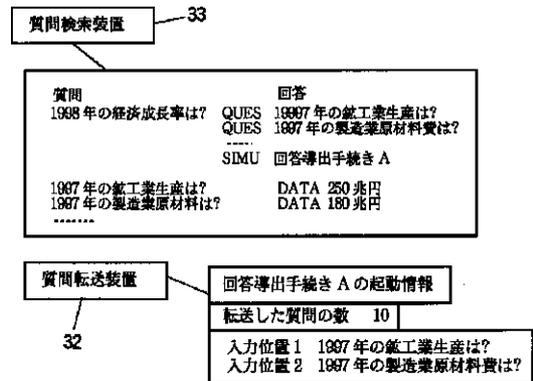


【図 3 2】



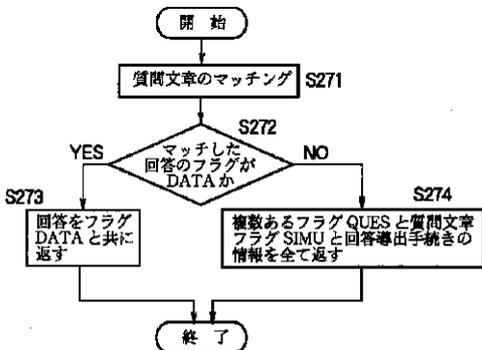
質問の細分化を含む分散情報処理装置の動作例

【図 3 3】



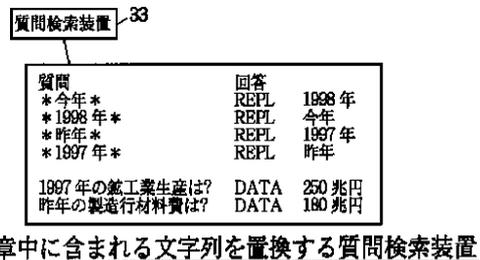
質問を細分化する場合のデータ構造

【図 3 4】

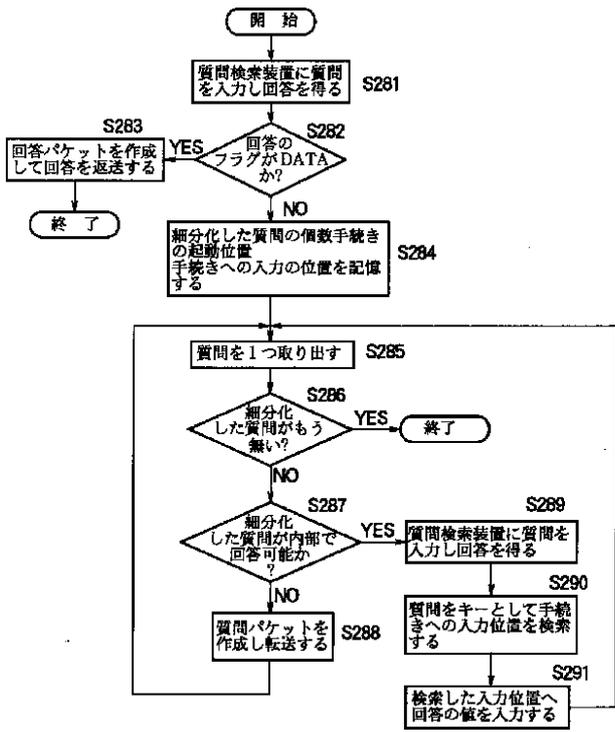


質問を細分化する質問検索装置のフローチャート

【図 3 7】

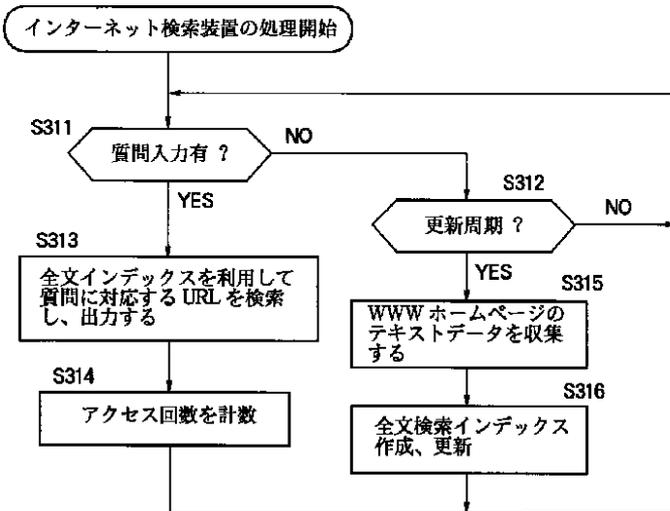


【図 3 5】



細分化した質問の転送

【図 3 8】

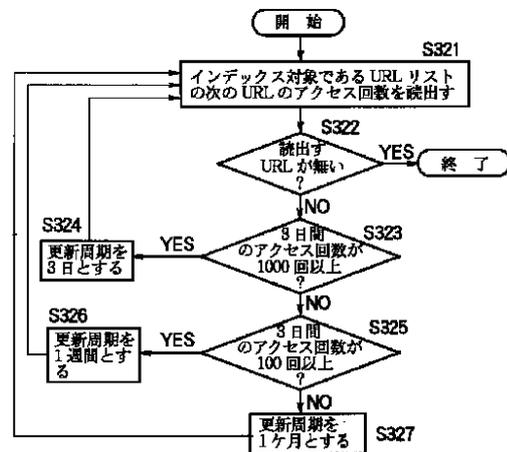


【図 3 9】

「温泉旅館」の検索結果	
1000	国観連(中部)芦原温泉(旅館一覧) http://www.takigun.co.jp/~system/stuba/wonon/area.html
950	土湯温泉旅館案内 http://www.f-open.co.jp/~ha004/kami.html
930	赤倉温泉旅館・季節旅館 http://www.aka.co.jp/~nacko/area/W/area.html/guest.html
910	高湯温泉旅館案内 http://www.zaf.co.jp/~namiakaya/ahci.htm

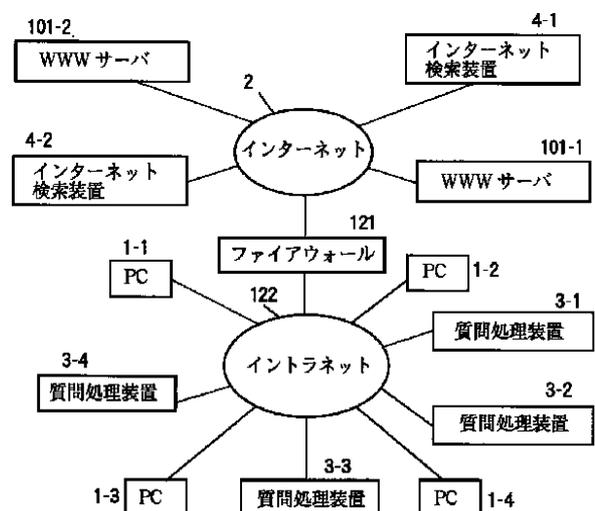
インターネット検索装置の検索結果の一覧表の表示例

【図 4 0】

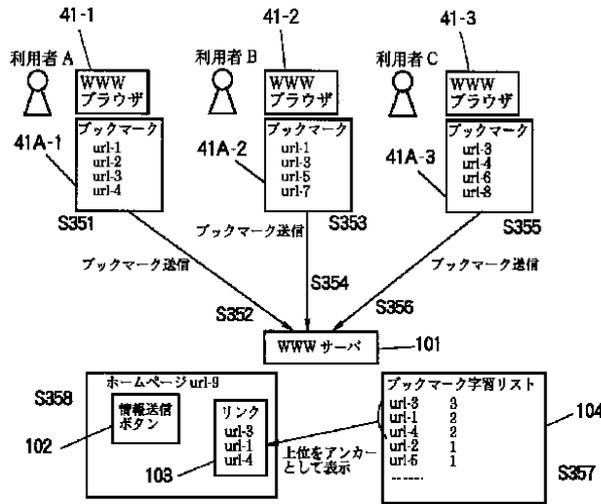


アクセス数で更新周期を割り当てるフローチャート

【図 4 2】



【図 4 1】



ブックマーク情報を現在閲覧中のホームページが自動的に学習

【手続補正書】

【提出日】平成 1 0 年 3 月 1 7 日

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 情報処理装置および方法、ネットワークシステム、並びに記録媒体

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置および方法、ネットワークシステム、並びに記録媒体に関し、特に、ネットワークを利用して、迅速かつ確実に、所定の質問に対する回答を得ることができるようにした、情報処理装置および方法、ネットワークシステム、並びに記録媒体に関する。

フロントページの続き

(72)発明者 藤並 稔弘
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72)発明者 向川 信一
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72)発明者 古河 靖之
京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内